3746

[illegible]

H19
155F5

181.

H19 3746
155F5
Khambete, Mahadeo
Laxman.
Maktikprakash.

H19
155F5 181. 3746

SHRI JAGADGURU VISHWARADHYA JNANAMANDIR
(LIBRARY)
JANGAMAWADIMATH, VARANASI

Please return this volume on or before the date last stamped
Overdue volume will be charged 1/- per day.

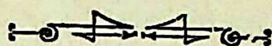


उद्यममाला नं. २१.

मौक्तिकप्रकाश

ऊर्फ

मोत्यांविषयीं सर्व काहीं



लेखक

श्रीयुत महादेव लक्ष्मण खांबेटे, वकील जळगाव.

मुद्रक व प्रकाशक

महादेव कृष्ण पाध्ये, बी. ए. बी. एल

संपादक, उद्यम.

Printed and published at
'Udyama' Desha Sewak Press, Nagpur.

१९२५) प्रथमावृत्ति. (किंमत २ रु.

3746

H19
155F5

SRI JAGADGURU VISHWARADHYA
JNANA SIMHASAN JNANAMANDIR
LIBRARY.
Jangamwadi Math, VARANASI,
Acc· No. ....~~303663~~...
3746.

आभारप्रदर्शन.

हा ग्रंथ तयार करण्याचे कामीं ज्या पुस्तकांची मदत घेतली त्यांची नांवें:—

1 The pearl by W. R. Cattelle.
2 Pearls by W. J. Dakin.
3 Gem Stones by G. F. Herbert Smith.
4 Indian Business for july 1921.
5 New Encyclopedia.
6 शुक्रनीति.
7 बृहत्संहिता.
8 रस—चंडांशु.
9 लंकेचें वर्णन लेखक—कृष्णाजी भिकाजी गोखले.
10 हिंदुस्थान देशांतील कारागिरीचें वर्णन.
11 पदार्थ वर्णन लेखक—बाळाजी प्रभाकर मोडक.
12 रत्नपरीक्षा. लेखक—हरि गोविंद विडकर.
13 भिषग्विलास मार्च व एप्रिल १९२२.

व इतर कित्येक मासिकें व पुस्तकें.

ही ग्रंथांची मदत झाली त्या मदतीबद्दल आह्मी ग्रंथकर्त्यांचे फार आभारी आहोंत.

व्यावहारिक मदत आह्मांस मुख्यत्वेंकरून मुंबईचे सुप्रसिद्ध मोत्यांचे व्यापारी श्री. वामन हरी पेठे यांज-

कडून झाली. पुस्तकांची मदत केव्हांही जितक्या सुलभ रीतीनें मिळते तितक्या सुलभ रीतीनें प्रत्यक्ष धंदा करणाराची मिळत नाहीं. आणि तशी न मिळल तर अनुभवजन्यज्ञानाभावीं ग्रंथाची योग्यता कमी होते; परंतु आह्मांस लिहिण्यास संतोष वाटतो कीं आमचे मित्र श्रीयुत पेठे यांनीं या कामीं आह्मास महत्त्वाचें साह्य केलें आहे. त्याच्या अभावीं प्रकरण ८ ह्यांत दिलेली माहिती पूर्ण झाली नसती. ह्या त्यांच्या सौजन्याबद्दल आह्मी त्यांचे फार आभारी आहोंत.

ह्याशिवाय लिहिण्याची, तपासण्याची व सल्ला देण्याची ज्यांनीं ज्यांनी मदत केली त्या सर्व सद्गृहस्थांचे आह्मी आभारी आहोंत.

मराठी वाङ्मयांत मोत्यांविषयीं स्वतंत्र ग्रंथ आजपर्यंत लिहिला गेला नाहीं. उद्यमाचे संपादक श्रीयुत पाध्ये यांजकडे एतद्विषयक एक लेख लिहून पाठविला असतां, त्यांनीं मोत्यांविषयीं स्वतंत्र ग्रंथ लिहिण्याचें प्रोत्साहन आह्मास दिलें. त्या प्रोत्साहनाचें फलच हा हल्लींचा ग्रंथ होय. तेव्हां त्याचें सर्वच श्रेय उद्यमप्रिय माधवरावजी पाध्ये यांचेकडे आहे हें सांगावयास नकोच.

ग्रंथकर्ता.

शुद्धिपत्र

सूचना:—सदरहु पुस्तकांत अनुस्वार, र्‍हस्वदीर्घ, कान्हामात्रा, विराम व सामासिक शब्द न जोडणें वगैरे ज्या चुका आहेत त्या सहज समजण्यासारख्या असल्यानें शुद्धिपत्रकांत दाखविल्या नाहींत. ज्या चुकीमुळें अर्थ समजत नाहीं अगर अर्थांत महत्वाचा फरक होतो त्याच फक्त दाखविल्या आहेत.

उपोद्घात

पृष्ठ	ओळ	अशुद्ध.	शुद्ध.
१	४	तिच्या	तीच्या
२	८	निरुपराधी	निपराधी.

पुस्तकाचा मुख्यभाग.

पृष्ठ	ओळ	अशुद्ध.	शुद्ध.
१	८	मोती	माती.
३	१५	पति	पतिनं
९	४	मारोति	मारुनि
४२	२३	ही सबंध ओळच्या ओळ नको आहे.	
४७	२०	मध्यभार्गाच	मध्यभागाचे
४९	२३	सपरीक्षयंत्	सुपरीक्षयेत्
५०	१	निम्युषितं	निरु षितं
५०	२	व्रांहिभिर्मदितं	व्रीहिभिर्मर्दितं

५१	७	नखरंध्रमुक्त	नखरंध्रमुक्तैः
५६	३	लांबविती	लाविती
७३	१३	शाखायुक्त नलिकांच्या	शाखायुक्त नलिकांचीं
७४	८	रजरे ोद्भवाचें	रजरेतोद्भवाचें
७५	९	ठिकाणीं	ह्या ठिकाणीं
७९	१	थोडी	मोठी
८३	४।५	प्राणिजितेंद्रियतंतु	प्राणिज ऐंद्रियतंतु
८३	६	प्राणिजतूंतर	प्राणिज तंतूंतर
८७	१७	शिंगमय पदार्थ	आंत शिंगमय पदार्थ
८७	१७	दुसऱ्या 'वाहेरून' ह्या शब्दाच्या अगोदर	"आंत मौक्तिकरस व" हे शब्द वाचावे
८८	१५	मौक्तिकेकरण	मौक्तिकीकरण
८९	२२	जोडमांट	जोडमाटीं
९१		शेवटल्या तीन ओळी नाहींत असें समजावें.	
१०६	५	धरून	भरून
१११	२०	"कांहीं" ह्या शब्दापुढें "साले" हा शब्द वाचावा.	
१२१	३	गणणा	गणना
१२३	७	असता	असतो.
१२९	३	ओली	आली.

१२९	२३	डिबके	ठिबके
१३२	१५	मोती	माती
१४०	११	अशा	8 अशा
१४१	१२	जरी	जरा
१४४	८	वदल	वदला
१४९	१९	प्रथम त्यांची	प्रथमच्यांची
१४९	२०	मागाहूनज्यांची	मागाहूनच्यांची
१५२	५	वर घटलेली	वरघटलेला
१६३	१८	हें	मौक्तिकभस्म
		"हें" च्या ऐवजीं "मौक्तिकभस्म" हा शब्द घालावा. हें शब्द काढावा.	
१६६	१५	मोत्यांचे	मोत्यांचें भस्म
१६८	२२	त्या रोगाची	ती रोगाचा.
१७३	१७	अक्षी	अशी
१८२	१५	Konventional	Conventional
१८३	११	खराव	खरा व
१८३	१९	उचाडद्दा	सडद्दाचा
१८३	२२	$\frac{१}{२}$	$\frac{१}{४}$
१८४	१	,	$\frac{३}{४}$
१८५	१०	मोत्यांचे	मोत्याचे
१८५	१०	मोत्यांत	मोत्यांस
१८७	८	मजनावरच्या	मजनावर च्या

१८८	२	विघिलो	विघेलो
१८९	६	६/८	३/८
१८९	६	३/१८	३/१६
१८९	१०	६०	६४
१९१	१	६/४	०/४
२०३	१	" राष्ट्र " ह्या शद्बापुढें व " आपलां " शद्ब च्या अगोदर पुढील भाग वाचावा "जेव्हां" अगदीं रानटी अवस्थेंत होतीं व आज नामशेष, झालेलीं अशीं मिसर, बाबिलोन, ईजिस वगैरे राष्ट्रें,	
२०८	३	८१५	८२५
२१०	७	असुनही	असून ही

विषयांची प्रकरणशः अनुक्रमणिका.

प्रकरण १ लें:-मोत्या विषयींच्या समजुती व इतिहास. रत्नांचे घटक, १; मौक्तिकांचे घटक, २; मौक्तिकघटनेसंबंधीं प्राचीन आर्यांची समजूत ३; त्यांविषयींची प्राचीन पाश्चात्यांची समजूत, ४; मोत्यांची वीण होणे अशा समजूत, ५; मोत्यांचें जनन मरण. ६; मौक्तिकांचा आजार अगर जरा व त्यांवर उपाय. ७; पेरू देशांतील प्राचीन इंका लोकांची व लेसबास बेटांतील प्राचीन लोकांची मोत्याविषयींची समजूत. ८; भरत खंडांतील लोकांस मोत्यांची माहिती प्राचीन काळापासून आहे, ८, ९; त्याचप्रमाणें प्राचीन अमेरिकनांस, ९; ल्यांड आफ् पर्ल्स (Land of pearls) १० प्राचीन चिनी व इजिप्शियनांस मोत्यांची माहिती होती, १०; ११; प्राचीन ग्रीकांची माहिती व म्यासिडोनियनाचा पौर्वात्य मौक्तिकांशीं प्रथम परिचय ११; रोम, बायझ्यांटियम ह्या प्राचीन राज्यांत व फ्रान्स, जर्मनी व इंग्लंद ह्या देशांत मौक्तिकांचा प्रसार, १२; मोत्यांच्या उपयोगास निर्बंध घालणारे कायदे, १३; मोत्यांच्या भरभराटीची वाढ, १३;

प्रकरण २ रें:—गोड्या पाण्यांतील मोतीं
किलेक देशांत नद्यांत मोतीं पिकतात, १४; नद्यांतील शिंपल्याचें वर्णन १४ रोमन लोकांची इंग्लंडावर मोत्यांकरितां स्वारी, इंग्लंडांतील गोड्या पाण्यांतील मोत्यांचें दिग्दर्शन, १५; त्यांच्या निपजेस उतरती कळा लागते १६; गोड्या पाण्यांतील मोत्याचें वर्णन, १६; स्काटलंद, वेल्स व आयर्लंद ह्या देशांतील गोड्या पाण्यांतील मोतीं, १७; जर्मनींतील गोड्या पाण्यांच्या मोत्याचा कारखाना व तो कायम राखण्याचा त्यांची वाखाणण्यासारखी तत्परता, १८; फीनलंद व फ्रान्स वगैरे देशांतील मोतीं, १९; युनायटेड स्टेट्स आणि जपान येथील गोड्या पाण्याचीं मोतीं, १९; चिनांतील नद्यांत मोतीं व तेथील कृत्रिम मोतीं मौक्तिक जंतून उत्पन्न करण्याचे कारखाने, २०; मौक्तिकाच्या बुद्धाच्या मूर्ति वगैरे, २१; हिंदी नद्यांतील मोतीं, २२;

प्रकरण ३ रें:—खाऱ्या पाण्यांतील मोतीं सामुद्र मौक्तिकें प्राचीन काळीं हिंदुस्तान, इराण व अरबस्तान येथून मिळत. हल्लीं अनेक ठिकाणून मिळतात, २३; मानार, व तुतिकोरीनचे कार-

खाने, २४; इराणच्या आखातांतील कारखाने, २४; तांबड्या समुद्रावरील मोत्यांचे कारखाने, २५; सूलूसमुद्र व पासिफिक महासागर, व पनामाचा उपसागर ह्यांतील कारखाने, २६; क्यालिफोर्नियाचें आखात, ग्वायाक्विलचा किनारा, क्यारिबेयन समुद्र व लगतचे प्रदेश ह्यांतील कारखाने, २७; आस्ट्रेलियाचे किनाऱ्यावरील कारखाने २८; वेस्ट इंडीज येथील व हिंदी समुद्रांतील शंखांतील मोतीं, २८; मेक्सिकोंतील काळ्या रंगाचीं मोतें, व तेथील आणि जपान, चीन, सेनेगांबिया व पूर्व आफ्रिका येथील मोतीं काढण्याचे कारखाने, २९; जगांतील सामुद्र मौक्तिकांच्या उत्पन्नाचे अंदाजाचें वर्णन ३० ३१; मौक्तिक जंतू हा उष्ण प्रदेशांत राहतो, ३२;

प्रकरण ४ थें;--खोटीं मोतीं, दुरुस्त केलेलीं मोतीं, लावणीचीं मोतीं आणि मोतीं नव्हत अशीं मोतीं, कृत्रिम मोतीं करण्याची आवश्यकता, ३३; खोटीं मोतीं कशीं करितात. ३४; आणि कशापासून करितात, ३५; सायरो पर्ल्स–जपानी व अमेरिकन खोटीं मोतीं, ३६; गठल्या

घेताना मोतीं तपासावीं, ३७; दुरुस्त केलेलीं मोतीं, ३७; मोत्याचा रंग फिरविणें, ३८; मोत्याचा वरील मळलेला व बिघडलेला भाग काढणें व आंतील भाग खुला करणें, ३९; आसिडानीं मोत्यांचीं चामडी काढणें, ४०; नखांतील मोत्यांची दुरुस्ती, ४०; खऱ्या खोट्या मोत्यांची परख, ४१; लावणीचीं मोतीं (Culture pearls) करण्याचे जपानी कारखाने, ४२ ते ४६; मिकीमोटोनें तयार केलेलीं लावणीचीं मोतीं ४७, ४८; खोटीं मोतीं ओळखण्याचे आणखी प्रकार ४९, ५०; मोतीं नव्हत अशीं मोतीं ५०, ५१; वनस्पतिज व प्राणिज मोतीं ५२, ५३; मौक्तिक जंतूच्या शरीरांतील ही खरीं नव्हत अशीं मोतीं, ५३.

प्रकरण ५ वें:—मौक्तिकजंतु, मौक्तिकरस व मौक्तिकोत्पत्ति. निरनिराळ्या जातीचीं कालवें, निरनिराळ्या रंगारूपाचीं मोतीं निपजण्याचीं कारणें, ५४; पर्ल आइस्टर व पर्ल मसल, ५५; सिलोनच्या मौक्तिकजंतूचें वर्णन ५५ त्याची दुलई-५६; शिंपल्याचें वर्णन, ५६; शिंपल्याचें चित्र, ५७; दोन शिंपल्याचें संधिद्रव्य व शिंपले उघड-

मीट करणारा स्नायू, ५८; शिंपल्याचे रचनेंत तीन प्रकारचे थर, ५९; पैकीं बाहेरचा पेरिओस्ट्रकम्, ५९; दुसऱ्या नंबरचा प्रिझ्म्याटिक उर्फ समपार्श्व, ५९, ६०; तिसऱ्या नंबरचा हा मौक्तिक रसाचा असतो, ६०; त्याचें जास्त वर्णन, ६१; त्यावरील इंद्र धनुष्याच्या रंगाप्रमाणें छटा, ६१; शिंपल्यावरील चौथा थर, ६२; शिंपल्याची वाढ कशी होते, ६२; तो तयार करण्याचीं द्रव्यें ६२, ६३; दुलईच्या सूक्ष्मपेशींचे व्यापार, ६३; शिंपल्यावरील रंगाच्या छटा हा रंग नव्हे, प्रकाशाचे इंटर्फिअरन्स (गुंतागुंत) मुळें रंग भासतो; इंटरफिअरन्स ह्मणजे काय, ६४, ६५; इंद्रधनुष्यासारखे रंग दिसणें हा प्रकाशकिरणांच्या वक्रीभवनाचा व परावर्तनाचा परिणाम आहे; हा दाखविणारे प्रयोग ६५; हा रंग नव्हे हें दाखविणारा प्रयोग, ६६; मौक्तिक जंतूच्या बाकीच्या शरीराचा देखावा दाखविणारें चित्र, ६७; ह्या प्राण्याचें हृदय, कोठा, पाय, तंतु व कल्ले; दुलईची पोकळी, ६८; स्क्यालप कालवाचे डोळे, ६९; पायांचें जास्त वर्णन ६९, ७०; तोंड, रक्त यांचें वर्णन. रक्त पांढरें असतें, ७०; रक्त शुद्ध करण्याचे मार्ग व प्रवाहाच्या वाटा, ७१; प्राण्यास अन्न व प्राण-

वायु मिळण्याचें साधन व मार्ग, ७१; श्वास पूर्ण कार्यक्षम असे डोळे, कान, मस्तक हीं नाहींत, ७२; त्याचें जननेंद्रिय; प्रजोत्पत्ति कशी होते; ७३; ७४,. शिंपल्याच्या थरांचे वर्णनाचे प्रयोजन कोणचें खरें मोतीं व कोणचें मोतीं नव्हे हे ओळखितां यावें हें आहे, ७४; सर्वच मोत्यांवर इंद्रधनुष्याचे रंगासारखे रंग कां नाहींत त्याचें कारण, ७५; कालव आत्मसंरक्षणार्थ शिंपला व मोतीं तयार करितो, लोकांच्या चैनी करितां नव्हे, ७५; कालवास मोतीं बनविण्याचें काय कारण पडतें. मोत्याचे केंद्रस्थानीं अ॰णारा पदार्थ, शिंपल्यास भोंकें पाडणारे जंतु, वाळूचे कण, चुन्याच्या सूक्ष्म गोळया, परोपजीवी प्राणी, समुद्रवेलींची पेशी अगर मौक्तिक जंतूचें अंडेंही असूं शकतो, ७६, ७७; सीलोनचे मौक्तिक जंतूंत दोन प्रकारचीं मोतीं सांपडतात. एकांत मध्यवर्ती पदार्थ चुन्याच्या गोळया अगर त्याच्याच शरीरांतील पदार्थ असतो. व दुसऱ्यांत **पट्टकृमी** (tape worm) असतो, ७७; मोतीं हें त्या प्राण्याची कबर आहे, ७८; जंतूला जितका त्रास जास्त तितकीं मौक्तिकें जास्त ७८; शिंपल्यांतल्या प्रमाणें सर्व मौक्तिकांवर इंद्र

धनुष्याचे रंग नसण्याचीं कारणें, ७९; मौक्तिक जंतूच्या शरीरातील कांहीं मांसपिंडांत रंग तयार करण्याचा धर्म आहे; तथापि मोत्यांचें तेज हें मोत्यांच्या विशिष्ट रचनेचें व प्रकाशपरावर्तनाचें फळ आहे, ८०; मोत्याचे थरांची रचना व शिंपल्याचे मौक्तिकरसाच्या थरांची रचना ह्यांतील फरक व मोतीं वर्तुलाकार होण्याचें कारण, ८१; मोत्याच्या आडव्या छेदाच्या अर्ध-वर्तुळाच्या पृष्ठ भागाचें व उभ्याछेदाच्या पृष्ठ भागाचें रूपदर्शन, ८२; मोत्याचे अर्धच्छेदाच्या पृष्ठभागास तेजाब लाविला असतां दिसून येणारा फेरफार व त्यावरून अनुमान; मोत्याच्या रचनेचा विचार करितां शुभ्र मोत्यांत व त्याच्या पडद्यांत निरनिराळ्या छटा व कमी अधिक तेज कां ह्याचा होणारा उलगडा, ८३; मध्य-वर्ती पदार्थाच्या स्थितीवरून मोत्याच्या अंतःप्रदे-शांत कित्येक ठिकाणीं वर्तुळाकार मौक्तिकरस कां नसतो ह्याचा उलगडा, ८४; मोत्याच्या रचनेवरून त्याच्या पडद्यांच्या निरनिराळ्या छटांचा व तेजाचा जास्त खुलासा, ८५; वाटोळें मोतीं मौक्तिक जंतूचे शरीरांत प्रथम स्थिर असतें नंतर फिरविलें जाऊन रसाचे फेर दिले जात असतात, ८५; मोत्याचें आकार निर–

निराळे होण्याचें कारण; सर्वोत्कृष्ट मोत्यांचें स्थान, ८६; मोत्याचे पडद्यांचे रंग; बाहेरच्या व आंतील पडद्यांचे रंग; कित्येक मोत्यांची रचना, ८७; मोतीं वटनाकार कसें होतें मोत्यांची रचना ८८, ८९; अपक्क मोतीं काढण्याचे परिणाम, ९०; मोत्यांचे घटक ९१, ९२ मोत्याचें काठिन्य ९२, ९३. मोत्याचें विशिष्ट-गुरुत्व, ९४;

प्रकरण ६ वें:—पाण्याच्या तळांतून मोतीं कशीं काढितात कालवें किती खोलीवर असतात९६; शिंपले काढण्याची वेळ, ९७; शिंपले काढण्याची पोशाखी व बिन पोषाखी तऱ्हा; व बिनपोषाखीचा सरंजाम, ९७; बिन पोषाखी बुडण्याच्या तऱ्हा, ९८; त्यांची काम करण्याची पद्धती, ९९; त्यांचें पाण्यांत राहण्याचें प्रमाण, १००; बुडणारे लोक कोठें राहतात; त्यांची मांत्रिकांवर श्रद्धा; त्यांची समुद्रतलांतील संकटें १०१, १०२; त्यांच्या प्रकृतीला होणारे अपाय १०३; पोषाखी बुडण्याची तऱ्हा, १०४; पौर्वात्यांच्या हातचे कारखाने बिनपोषाखी असले तरी त्यांत होत असलेल्या सुधारणा, १०४, १०५; वेताच्या

नदींतील मोत्यांचा जिरतपणाविरहित शुभ्र रंग; अशींच सुन्ना नांवाचीं सामुद्र मौक्तिकें १३२; सीलोन व आस्ट्रेलिया येथील शुभ्र मोतीं, १३३, १३४; एकासारखीं एक मोतीं मिळणें कठीण, १३४; पिंवळ्या रंगाचें सामुद्र मौक्तिकांत सर्व सामान्यत्व शुभ्ररंगांतील इतर रंगाचा इशांक, १३५; अस्मानी मोतीं, १३५; शुक्रा व हुर्मुजी मोतीं; मोत्यांचे मोठा गुळधानी, खुलता, फन्सी रंग, १३६; गुलाबी हिरवा, व मदिरा काळा ह्या रंगाचीं मोत्यें, १३७; चांगला रंग ह्मणजे काय. खुबसुरत रंगाचीं मोतीं, १३७; मोत्यांच्या रंगाची व तेजाची तुलना कशी करावी, १३८; मोत्यांचे प्रकार बद्दला-बसराई-जोवन पातळजीवन, १३८ मोतीं कलें पडेल काय ह्याची पारख; मोत्यांच्या प्रकारांचें वर्णन, १३९; मोत्याचे आयत्र फाट, तर, छाटे वेंगी, १४०; मोत्यांचे दागिनें १४१; मोत्यांची किंमत, १४१-१४४; कच्छी लोकांजवळील मोतीं, १४४, अरबी व इराणी मोत्यांचा व्यापार मुंबईस चालतो, १४५; मोतीं विकत घेतांना घेणेची सावधगिरी, १४५; मोत्याची पूर्णता, मोतीं ठेवितांना घेणेची सावधगिरी, १४६, १४७; मळलेलें मोतीं

साफ करण्याचा प्रकार, १४७ मोत्यांचें वजन रति, चव, व क्यारट, १४८, १४९: अमेरिकेंतील मोत्यांची किंमत काढण्याची पद्धत, १४९; रतींचे चव करण्याची रीत, १५०; वजनाचे कांटे; विंधारी; पुरवणीगार, १५१; मोत्याची पारख व उपजत अंगस्वभाव, १५२;

प्रकरण ९ वें:—मोत्याचे शिंपले. शिंपले काढण्याच्या कारखान्याचें महत्व, व पूर्व आफ्रिका, सीलोन व आस्ट्रेलिया येथील शिंपले, १५३; ताहिती, ग्यांबिअर, टयूआमोटू, मरग्यूअम्, दच इंडीझ, वांडा व तांबडासमुद्र येथील व पनामा शिंपले, १५४; खाऱ्या व गोड्या पाण्यांतील शिंपल्यांची तुलना, १५५; शिंपल्यांतून निघणारें मांस, १५५; खोटा मौक्तिकरस, १५६; मौक्तिकरसाचा व्यापार, १५६, १५७; मौक्तिकरसाच्या वटनें वगैरे करण्याच्या कारखान्याचें वर्णन; १५७; शंखाचे जिन्नस, १५८; मौक्तिकरसाचे तुकडे पाडण्याचा शेफील्ड येथील कारखाना, १५८: दक्षिणावर्ती शंख, १५९; इंजिप्त शुक्तीचा उपयोग, विजयदुर्ग; आग्रा येथें कारागिरींत मौक्तिकरसाचा उपयोग, १५९, १६०;

प्रकरण १० वें:—मोत्यांचे व शिंपल्यांचे आयुर्वेदिक उपयोग. मौक्तिकरसाची चिकित्सा, १६१; मौक्तिक व शौक्तिक भस्म, १६२; आयुर्वेद्यकीय दृष्ट्या मोत्याचे गुण व मौक्तिकभस्माचा उपयोग, १६३, १६५; हें भस्म करण्याचा प्रकार, मौक्तिकाची शुद्धि, १६५, १६६; मौक्तिक भस्माचा रसायनांत उपयोग, १६६, १६७; मोत्यांचें द्रावण, १६७; मोत्यांचा चुना व सुर्मा, १६७; मोत्यांच्या शिंपल्याचे गुण शुद्धि, भस्म. १६८; शौक्तिक भस्माचा उपयोग, १६९, १७१; ग्रहणीशार्दूलरस, १७१;

प्रकरण ११ वें:—जगप्रसिद्ध मोतीं. जगप्रसिद्ध मोत्यांची माहिती कां पाहिजे, १७२ १७५; ला पेलेग्रिना, वेरस्पंड, ह्या मोत्यांचें वर्णन, १७५; दुसरीं प्रसिद्ध मोतीं; निद्रित सिंह; तपकिरी मोतीं; क्रासच्या रूपांत जोडलेलीं मोतीं, १७५, १७८.

सूचना—विषयापुढील आंकडे पृष्ठांचे आहेत.

उपोद्घात.

तुझी वाणी कोणी ह्मणति गुण हा अद्भुत असें
मला वाटे मोठा तुजजवळी हा दोषचि वसे
शुका तिच्या योगें सतत पिंजऱ्या माजि पडसी
गड्या स्वातंत्र्याची अनुपम सुखें सर्व मुकसी ॥

ईश्वरानें सृष्टींतील कांहीं प्राण्यांस सुंदर स्वरूप दिलें आहे; कांहींस मधुर वाणी दिली आहे, कांहींस जबर शक्ति तर कांहींस लांब प्रवास करण्याची ताकत दिली आहे.

ह्या ईश्वरानें त्यांस देणग्या दिल्या आहेत असें ह्मणण्याची वहिवाट आहे. परंतु मनुष्य प्राण्याचा इतर सृष्टीवर जो जुलूम चालला आहे त्याचा विचार करितां हे देवानें त्यानां शापच देऊन ठेविले आहे असें म्हणावें लागते. सुंदर मोर, पोपट, मधुरगानी कोकिला ह्यांस मनुष्याचे बंदिवान व्हावें लागते. जबर शक्तिवान हत्तीच्या पायांत शृंखला पडतात. घोड्यांस मनुष्याचे वाहन बनावें लागते आणि उंटास दुस्तर वालुका सागरावर नाव व्हावें लागतें. ह्मणूनच वरील अन्योक्तींत कवीनें शुकाच्या वाणीला दोष ह्मटलें आहे तें यथार्थ आहे

मौक्तिकजंतूची गोष्ट तरी तशीच आहे. गरीब विचारा प्राणी समुद्राच्या तळांत कोणाच्या आगींदुगींत-नाहींत अशा तऱ्हेनें ईश्वरदत्त आयुष्य अगदीं निरूप-

द्वीपणानें घालवीत असतो. पण त्यांच्या संरक्षणा करितां व सुखाकरितां देवानें दिलेला रस सुंदर, मृदु, तेजस्वी, पाणीदार, चमकणारा अतएव लोभनीय असल्यानें मनुष्य त्याच्या हात धुवून पाठीस लागतो त्याच्या जगण्याच्या हक्काचा अगर ईश्वरदत्त स्वातंत्र्याच्या बिलकुल विचार न करीता आपल्या वासनेला बळी पडून लाखों व कोट्यावधि निरपराधी प्राण्यांचे बळी घेतो. काय हा माणसाचा अधाशीपणा! व काय ही त्याची नष्टचर्या !!

पण हें रडगाणें गावून काय उपयोग? त्यानें कांहीं व्यवहार सुटत नाहीं. एवढेंच नव्हें तर अशा देखाव्यांनीं खचून जाऊन व्यवहार सोडणें हें कर्तव्य-पराङ्मुख होण्याप्रमाणें आहे असें ही समजलें जातें. सर्व मायामय आहे, सुखदुःख हा ही आभास आहे. तेव्हां ज्याला जो धंदा लावून दिलेला आहे तो त्यानें केलांच पाहिजे एरवी सृष्टिचक्र ही चालणार नाहीं. फार काय परंतु खाटिकानें ही आपला धंदा सोडूं नये मात्र त्यावर आसक्ति न ठेवतां कर्तव्य ह्मणून करीत असावें असे शास्त्राचे उपदेश आहेत. आपले हिंदु लोक पुष्कळ निवृत्तिपर असल्यानें त्यांस कर्ममार्गाचा उपदेश पटत नाहीं. त्याचा दुसरे लोकांनीं फायदा घेऊन आमचे उद्योगधंदे आटोपून टाकिले आहेत.

थोडे बहुत आहेत ते ही मरणाच्या पंथास लागले आहेत. अशीच स्थिति कायम राहिल्यास आपलें राष्ट्र नामशेष होण्याची भीति आहे. हें लक्षांत आणूनच लोकमान्य टिळक ह्यानीं लोकांत कर्तव्यजागृति उत्पन्न करण्यासाठीं मोठ्या परिश्रमाणें गीतारहस्य हा ग्रंथ लिहिला व महात्मा गांधी ह्यानीं खादीची. चळवळ सुरू केली. हे लक्षांत आणून राष्ट्राच्या प्रत्येक घटकानें राष्ट्रोन्नती करितां कांहीं तरी उपयुक्त उद्योग करणें अगदीं जरूर आहे. उद्योग करीत असतानां अपरिहार्य अशा ज्या गोष्टी घडत असतील त्या परमेश्वरी इच्छा ह्मणून केल्या पाहिजेत. तसें न केलें तर मनुष्यास हालचाल करण्याची सुद्धां सोय राहणार नाहीं.

सर्व रत्नांत मोतीं हें जास्त महत्वाचें आहे. फळांत जे स्थान आंब्याला आहे तेंच रत्नांत मोत्याला आहे. आंबा लहानापासून मोठ्यापर्यंत व श्रीमंतापासून गरीबापर्यंत सर्वांना आवडतो व मिळतो. मोत्यांचें तसेंच आहे. लहानापासून मोठ्यापर्यंत मोतीं वापरण्यांत येतात. श्रीमंताना मोत्याचें दागिने लाभतात तसेंच गरीबांनाही (अर्थात् त्याच्या गरीबीच्या मानानें) लाभतात. त्यांतही ही गोष्ठ विशेषत: पांढरपेशास लागु आहे. मुलींचे लग्नांत लहान मोठ्या किंमतीचे कांहीं तरी दागिने असतातच. मुलांस

भिकबाळी घालावीशी वाटते. अलीकडे सुधारलेल्या लोकांत तिचा प्रचार कमी आहे ही गोष्ट खरी तथापि जुन्या चालीच्या लोकांत आणि ऐपतीप्रमाणें बाकीच्या सर्व लोकांत ही भिकबाळी घालण्याची चाल आहे. स्त्रियांची नथ ही तर बहुतेक सौभाग्यचिन्हाप्रमाणेंच होऊन बसली आहे. व पांढरपेशांत ती मोत्याचीच असते. आफूस वगैरे कलमी आंबे खाण्याचे भाग्य ज्याप्रमाणें नियमांत लक्ष्मीपुत्रांचेंच असतें त्याप्रमाणें भारी दराचीं निवडक, गोल, शुभ्र, तेजस्वी अशीं मोतीं श्रीमंताच्याच वांट्यास जातात ही गोष्ट खरी तथापि कोणत्या तरी स्वरूपाचीं मोतीं गरीबांसही घेणें भाग्य असल्यानें मोत्याविषयीं सर्व साधारण माहिती सर्वांस असणें अत्यंत महत्त्वाचें व जरूरीचें आहे.

रत्नांतील मोत्यांच्या ह्या स्थानामुळें व आमचा धंदाही अंशतः मोत्यांचा असल्यानें त्यांविषयी माहिती जनतेला करून देण्याचें मनांत आलें. ह्या माहितीमुळें होतकरू तरुणांस मोत्याचा धंदा करण्यास उत्तेजनही यावें अशी अपेक्षा आहे. मोत्याचा धंदा हल्लीं पुष्कळसा अरबांकडे बाऊकीनें असतो. त्याजकडून खरेदी करून विक्रय करणारे मुख्यतः सुरती, कच्छी, गुजराथी हे लोक आहेत. दक्षिणी लोक

अलीकडेच थोडे थोडे ह्या धंद्यांत पडूं लागले आहेत. तथापि कच्छी लोकांप्रमाणें दहावीस हजारांचा माल खांद्यावर टाकून एकटे अगर टोळ्या टोळ्यांनीं फिरणारे कच्छी लोकांखेरीज कोणी नाहींत. ह्यामुळें चढा-ओढींच्या अभावीं अनेक वेळां ते सांगतील तो भाव व ते देतील तो माल अशा स्थितींत गरजू माणसांस मोतीं विकत घ्यावीं लागतात. ह्यासाठीं ह्या पुस्तकां-तील माहितीनें हा व्यापार कच्छी लोकांप्रमाणें व ज्यांस रूचेल त्यांनीं दुकानें घालून आपल्या तरुणांनी हा करावा आणि सर्व लोकांत मोत्यांसंबंधाचें जरूरी पुरतें तरी ज्ञान असावें हे दोन हेतू मनांत धरून हा अल्प प्रयत्न केला आहे.

मोतीं ह्या विषयावर कित्येक मासिकांतुन त्रोकट लेख आलेले आहेत शिवाय श्रीयुत हरी गोविंद विडकर मोतीवाले यानीं रत्नपरीक्षा ह्मणून एक पुस्तक प्रसिद्ध केलें आहे त्यांत आणि कै. बाळाजी प्रभाकर मोडक यांच्या पदार्थवर्णन ह्या पुस्तकांत मोत्यांसंबधानें कांहीं माहिती आहे. ह्याशिवाय मरा-ठींत ह्या विषयावर कांहीं वाङ्मय असल्याचें दिसत नाहीं. इंग्रजींत ह्या विषयावर चांगलीं पुस्तकें झालेली आहेत. यथाशक्ति उपलब्ध माहितीचा उपयोग करणार आहो.

मौक्तिकप्रकाश
उर्फ
मोत्यांविषयीं सर्व कांहीं.

मोत्याविषयींच्या समजुती व इतिहास.

(प्रकरण १ लें.)

चुना, रेती (सिलिका) मृत्तिका (अल्युमिना ही एक प्रकारची मोती आहे.) आणि कोळसा हे चार ही पदार्थ पृथ्वीवर फार साधारण आहेत व ते फारसे मौल्यवान ही नाहींत. स्वत:सिद्ध असें तेज त्यांना नाहींच म्हटलें तरी चालेल. पण ह्या अशा चार पदार्थांचींच सर्व रत्नें बनलेलीं आहेत. मोत्ये व पोवळी हीं चुन्याचीं बनलेलीं आहेत. पाच, लसण्या, याकूत पुष्पराग, गोमेद, अकीक, लालडी इत्यादि रत्नें रेतीचा मुख्य घटक जो सिलिका त्याचीं मुख्यत्वें बनलेली आहेत. लाल उर्फ माणिक, नीळ मार्जारनेत्री इत्यादि रत्नें मृत्तिकेचा मुख्य घटक जो अल्युमिना याचीच बनलेलीं आहेत. हिरा हें अत्यंत तेजस्वी व मौल्यवान रत्न तर कोळशाच्या जातीचें आहे !!

काय ईश्वरी चमत्कार आहे पहा ! आपण ज्यास अति उंची, मौल्यवान तेजस्वी, सुंदर असें म्हणतो ते पदार्थ अशा अगदीं सामान्य द्रव्यांचे बनलेले आहेत यावरून वेणीसंहारांत कर्णानें

दैवायत्तं कुले जन्म मदायत्तं तु पौरुषम्

असें जें म्हटले आहे तें अगदी यथार्थ आहे असें सिद्ध होतें. ज्या पदार्थांस मूळचें तेज नाही त्यांस घटनेच्या योगानें तेज आलेलें आहे. व ह्या तेजामुळेंच ते लोकांस स्पृहणीय होतात. मनुष्याची तरी गोष्ट अशीच आहे. एकाच हाडामासाचीं सर्व मनुष्यें परंतु संस्कारानें व उद्योगानें त्यांपैकी कांहीं थोडीच रत्नाप्रमाणें तेजस्वी बनून लोकादरास पात्र होतात. तेजस्वी मनुष्यें व रत्नें ह्याच्यांत हें असें साम्य आहे.

वरील रत्नांपैकी मौत्तिक हें एक चुन्याचें पण प्राणिज रत्न आहे. ह्यांचेंच वर्णन ह्या लेखांत संक्षेपानें करावयाचें आहे. वास्तविक मोत्याचे घटक चुनखडी प्राणिज द्रव्य आणि पाणि हे आहेत

पण ह्या तिहींच्या मिश्रणानें झालेलीं मोतीं स्वभावत: च तेजस्वीं, कठीण व पांढरी, काळीं, पिंवळीं अगर गुलाबी असुन गुळगुळीत व मोहनीय असतात. यामुळें यांत कांहीं तरी दैवी चमत्कार असावा अशा मनुष्याची कल्पना एकदम होते व प्रथमारंभीं ती

तशीच झालेली होती. आपल्या पुराणांत मोती प्रथमतः समुद्रतलांतून विष्णूनें बाहेर काढिलीं असें वर्णन आहे. जन्मदिवसानिमित्त लक्ष्मीला साजेल असा कांहीं तरी अग्रहार करावा असें श्री विष्णूचे मनांत एकदा आलें तो विचार करूं लागला परंतु लक्ष्मीला योग्य असा पदार्थ पृथ्वीतलावर त्यास आढळून येईना. म्हणून त्यानें लगेच रत्नाकरांत बुडी मारली व तेथून लक्ष्मीच्या सौंदर्यास शोभतील अशीं मौक्तिकरत्नें बाहेर काढिलीं व तेव्हां पासून पवित्र मौक्तिकें देवाच्या शृंगारांत वापरण्यांत येऊं लागलीं अशी कथा आहे.

प्रसिद्ध कवि भर्तृहरी ह्मणतात:—

संतप्तायसि संस्थितस्य पयसो नामापि न श्रूयते
मुक्ताकारतया तदेव नलिनीपत्रस्थितं राजते
स्वात्यां सागरशुक्तिमध्यपति तन्मौक्तिकं जायते
प्रायेणाधममध्यमोत्तमगुणाः संसर्गतो देहिनाम्.

स्वाती नक्षत्रांत मोत्यांच्या शिंपल्यांतील प्राणी समुद्राच्या सपाटीवर येऊन शिंपले उघडून बसतात त्यांच्यांत स्वाती नक्षत्राचें पाणी पडलें ह्मणजे त्याचीं मोतीं होतात. पाण्याचा ज्या प्रमाणें स्वच्छ पांढरा, काळसर वगैरे रंग असेल तसा मोत्यांचा रंग होतो अशी आपल्या लोकांत समजूत होती. त्याचाच अनुवाद भर्तृहरीनें वरील श्लोकांत केला आहे.

एक प्राचीन पाश्चात्य ग्रंथकार ह्मणतो कीं ज्यू लोकांच्या नायझम महिन्याच्या सोळाव्या तारखेस (इंग्रजी मार्च वं मराठी फाल्गुन महिन्यांत) प्रभातकाळच्या आरक्त-किरणयुक्त सूर्यनारायणास नमन करण्याकरितां मोती-शिंप समुद्रतळांतून वर येऊन उघडतात. त्यावेळीं त्यांच्या शिंपल्यांत प्रभातकालीन दंवाचे थेंब पडतात त्या थेंबाचीं मोतीं बनतात. त्यामोत्यांचें रंगरूप सका-ळच्या आकाशाच्या रंगारूपाप्रमाणें असतें. प्रसिद्ध आंग्ल कवि शेक्स्पीअर ह्मणतो:—

" And that some dew which
some time on the buds
was wont to swell like round
and orient pearls"

आणखी एक विद्वान कवि म्हणतात;—

"See the pearls that long have slept,,
they were tears by Nereid's wept '

नेरीड ह्याच्या नेत्रांतुन पडलेल्या अश्रूंचीं मोत्यें बनलीं आहेत कां ! आहे कीं नाहीं कल्पना !! कोणी कोणास हासुं नये. प्रत्येक राष्ट्राच्या वाङ्मयांत अशा कांहींना कांहीं विलक्षण कल्पना आहेतच.

जावा आणि बोर्निओ येथील लोकांत असा समज होता कीं जर मोतीं कापसांत घालून ठेविलीं तर त्यांची वीण होऊन मोत्यांची संख्या वाढते. जुळीं मोतीं ही

दृष्टीस पडतात तीं अशींच झालेलीं आहेत. तेथील कांहीं मोत्यांचे व्यापारी नर व मादी दाखवून विणारी मोतीं ह्मणून मोतीं विकीत असत. तेथून हा समज. यूरोपांत गेला आणि आश्चर्य हें कीं तेथील चिकित्स-कपणाबद्दल बढाई मारणाऱ्या लोकांतही तो वाढीस लागला. हा समज अद्याप कांहीं मलाई लोकांत आहे. इतकेंच नव्हे तर तो अद्याप कांहीं युरोपीयन लोकां-तही कायम आहे. कांहीं युरोपीयन लोक आपणा-जवळ वीण देणारीं मोतीं आहेत व आपण त्यांपासून वीणें घेतलींही आहेत असें ह्मणणारे हयात आहेत एक पेटी घेऊन तींत थोडीं सरकी आणि तांदूळ खालीं घालून वर मोतीं ठेवून त्यावर पुनः सरकी आणि तांदूळ पसरितात आणि नंतर पेटी बंद करून ठेवि-तात. एक वर्षाच्या अखेरीस त्यांची चौपट वाढ होईल असें म्हणतात. मात्र आईबापाइतकीं मोठीं तीं होत नाहींत. पोरेंच ती ! आईबापाइतकीं मोठीं कशीं होणार !! त्यांपैकीं कांहीं टांचणीच्या डोक्याएवढीं मोठीं असतात. तांदुळांचा देखावा कुडतुडल्यासारखा व कांहीं किड्यानीं खाल्यासारखा झालेला असतो याचा वाचकांस साग्र उलगडा झालाच असेल.

दुसरी गमतीची गोष्ट मोती मरण पावतात ही होय. मोतीं जनत असलीं तर त्यांनीं मरण कां पावूं

नये ? मोत्यांच्या मरणाच्या प्रश्नाचा खल वर्तमानपत्रें व मासिकें ह्या मधूनही सुधारणेच्या शिखरास गेलेल्या देशांत चालतो. मोत्यांचे मरणाचा प्रश्न उपमा ह्या अलंकाराचा आहे. तेजस्वी, पाणीदार, शुभ्र मोतीं जणूं जिवंत असल्याचा भास होतो. कालांतरानें त्याच्या रंगांत फेर पडला, तें तेजहीन झालें, वापरानें त्याचे पापुद्रे झिजून पाणी नाहींसे होऊन त्याजवर जरेची कळा आली कीं ते जरायुक्त होऊन माणसा-प्रमाणेंच आसन्न मरण होतें. मग माणूस जर मरते तर त्यानें कां मरूं नये. याप्रमाणें मोत्यासही मरण येते असा समज कांहीं भोळे पाश्चात्यांत आहे.असल्या मरण पावलेल्या मोत्यांवरची मेंग (बारीक पापुद्रा) जर कोणी कुशल कारागिरानें काढिली आणि आंत शुभ्र व सतेज पडदे निघ.ले तर मोत्यांस पुनर्जन्मही होतो असें म्हणण्यास काय हरकत आहे ? उपमालं-कारानें घातलेली भूलही, मायामय असत्य जग खरें भासतें त्याच प्रमाणें प्रत्ययाला आली असें म्हणावें लागतें.

लोकांस करमणूक व्हावी, आणि मोत्यांस मनुष्या-प्रमाणें मरण येतें हें ऐकून त्यांनीं आश्चर्यचकित व्हावें, म्हणून कोण्या भोळ्या श्रीमंतानें असा कांहीं मजकूर कळविला कीं वर्तमानपत्रकर्ते त्याजवर सुंदर व फुल-

विलेले असें लेख लिहितात. कांहीं वर्षां मागें अमेरिकेंत असा मजकूर छापिला होता कीं, एका श्रीमंत गृहस्थाच्या गृहिणीचा मौक्तिकहार आजारी होऊन विवर्ण झाला. बाईसाहेबांस फार वाईट वाटून त्यांनीं ज्या व्यापाऱ्याकडून तो हार विकत घेतला होता त्याजकडे नेला. त्या व्यापाऱ्यानें सल्ला दिली कीं ह्याला कांहीं दिवस आपल्या दासीला वापरूं द्या. तसें केल्यावर तो हार बरा झाला आणि त्यास पूर्वीचें तेज आलें असें दिसून आलें. सल्ला देणारा व्यापारी मोठा तर्कवान व व्यवहारज्ञ होता यांत शंका नाहीं.

भोळ्या भाबड्या लोकांच्या असल्या कल्पनांचें निरसन त्यांस पटेल अशा रीतीनें करणारे धूर्ततेचे दुसरे प्रकारही आढळून येतात. मोत्यांस अयोग्य रीतीनें वापरलें, त्यास उष्णता लागली अगर धूर लागून त्यांस रंग अधूक झाला तर हा त्याचा आजार अगर ही आसन्न मरणावस्था दाखविणारा मनुष्य आल्यास धूर्त व्यापारी त्यांचीं मोतीं घेऊन तीं कोंबड्यांस चारितात. आणि तास दोन तास गेल्यावर कोंबडीं कापून मोतीं बाहेर काढितात. कोंबड्यांच्या पोटांतील रसांनीं मोत्यांचा अंधुकपणा जाऊन त्यांस जिल्हई चढते व तेज येतें. ह्या प्रमाणें मोतीं पूर्ववत् निरोगी करून देण्यांत येतात.

मोतीं हा काय पदार्थ आहे ह्याचा शोध लागण्यापुर्वी ह्या संबंधाच्या लोकांच्या कल्पना विलक्षण होत्या इंका उर्फ अंका ह्या नांवाचे सुसंस्कृत लोक प्राचीन काळीं पेरू देशांत राहत असत. त्यांना मोतीं हीं प्राण्यांचीं अंडी असावीं असें वाटत असे. शिकंदर बादशहाचे वेळचा लेसबास बेटांतील मिटिलिन शहरचा एक लेखक ह्मणतो कीं, आर्मिनिया, पर्शिया सुसानिया आणि ब्याबिलोनिया ह्यांच्या किनाऱ्यांच्या पलीकडील हिंदी समुद्रांत माणसें शिंपल्यासारखे मासे पकडतात व त्याचे मांसांतून शुभ्र हाडें वेंचून काढितात आणि त्यांस मोतीं असें म्हणतात.

पाश्चात्यांस फार प्राचीन काळापासून मोत्यांची माहिती होती असें दिसत नाहीं. ह्या देशांत मात्र हल्लींच्या सुधारणेच्या व वैभवाच्या शिखरास पोहोंचलेलीं राष्ट्रें जेव्हां अगदीं रानटी अवस्थेंत होतीं व आज नामशेष झालेलीं मिसर, बाबिलोन, असिरिया खाल्डिया वगैरे राष्ट्रें आपला पराक्रम, कलाकौसल्य. व संपत्ति ह्यानीं प्राप्त झालेल्या दिव्य तेजानें जेव्हां जगास दिपवीत होतीं त्या काळच्याही पूर्वीपासून मोत्यें,रत्नें वगैरे जड जवाहिर भरतखंडातील लोक उपयोगांत आणीत असत. ह्या .विषयावरील प्राचीन ग्रंथ व इतर सर्व वाङ्मय ह्याची साक्ष देत आहे.

जगन्माता सीतेची सुटका होऊन स्थिरस्थावर झाल्यावर, केलेल्या कामगिरी बद्दल सीतादेवीनें मारोतिरायास मौक्तिकहार अर्पण केल्याचें प्रसिद्ध आहे हा अर्थात सीलोनांतील ह्मणजे लंकेंतील मौक्तिकांच असावा. विद्वद्वर्य श्रीयुत पांडुरंग वामन काणे आपल्या साहित्यदर्पणांत पुढील श्लोक देतात;—

अर्धहारो माणवको एकावल्येकयष्टिका ।
सैव नक्षत्र मालास्यात् सप्तविंशति मौक्तिकैः ॥

मोत्यांच्या अर्धहाराला माणवक हें नांव आहे सबंध हाराला एकयष्टिका ह्मणतात त्यांत सत्तावीस मोतीं असलीं तर ती नक्षत्रमाला होते.

अमेरिकेंत ही मोत्यांची माहिती फार प्राचीन काळा पासून आहे· मिसिसिपी नदीच्या पूर्वेकडे जी टेंकाडें आहेत त्यांतून जुने मौक्तिकहार व मोतीं सांपडली आहेत. हीं टेंकाडें रेड इंडियन लोकांच्या ही पुर्वीच्या लोकांचीं आहेत. ते लोक फार सुधारलेले होते. कोलंबस अमेरिकेंत गेला तेव्हां मेक्सिकोच्या आखातांत मोतीं काढण्याचा धंदा सुरू असल्याचें त्यास आढळून आलें. त्या वेळीं तेथील राजे सोनें, रुपें ,जवाहिर ह्यांचे दागिनें वापरीत असत. त्यांच्या झग्यांस मोत्यें लाविलेली असत फार काय ? त्यांचीं पादत्राणेंही मोतीं लावून शोभविलेलीं असत. ते मंदिरांना मोतीं

लावून शोभा आणीत असत. होड्या आणि वल्हीं ह्यांस ही मोतीं जडलेलीं असत. तेथील स्त्रियां गळ्यांत मौक्तिकहार वापरीत आणि हातांत मौक्तिकांचे गजरे घालीत. राजे महाराजे मोठ्या उत्सव प्रसंगीं मनमुराद मोत्यांचा उपयोग करीत.

स्पानिश लोक अमेरिकेंत प्रथम उतरले त्यावेळीं तेथील लोकांनीं त्यांस हस्तांनीं मोत्यांच्या राशीच्या राशी दिल्या आणि त्यांच्या मोबदला विलक्षण चित्रविचित्र रंग दिलेले आणि जिल्हईमुळें चकाकणारे चिनी मातीच्या भांड्याचे तुकडे घेतले. मोतीं काढण्याच्या जागाहि त्यास दाखवून दिल्या. मोतीं दिसतांच हे नवखे लोक कशीं हावऱ्या सारखीं मागून घेतात हें पाहून त्यांस मोठें आश्चर्य वाटत असे. स्पेनदेशांत केडिझ येथें अमेरिकेला मौक्तिकभूमि (land of pearls) असें ही म्हणत असत.

चिनी लोकांना मोत्यांची माहिती फार प्राचीन काळापासूनची आहे. ख्रिस्तीशकापूर्वी तेविसाव्या शतकांत हवाई नदींतलि शुक्तीं पासून काढलेल्या मोत्यांच्या रूपांत यूराजाला खंडणी मिळाली असा एका ठिकाणीं उल्लेख आहे.

इंजिप्त देशांत प्राचीन वस्तुसंशोधकांचे जे प्रयत्न चालले आहेत त्याच्या योगानें जगाच्या ज्ञानांत पुष्कळच

भर पडणार आहे. लार्ड कार्नार्व्हन ह्यांनीं तेथील राज-दरी ह्या ठिकाणीं कित्येक वर्षें खोदकाम चालविलें त्याचें आतां कोठें फळ मिळूं लागलें आहे. राजा टयूटान खामेन ह्यांची कबर उघडण्यास सुरवात झाली आहे. तेथें त्यांच्या राणीची दागिन्यांची पेटी सांपडली आहे. त्या पेटींतुन जे मूल्यवान दागिनें निघाले त्यांत राणीचे गळ्यांत घालण्याचा सुंदर मौक्तिकहार आहे ह्या वरून प्राचीन मिसरी लोकांस मोत्यांची माहिती होती असें सिद्ध होतें. कुंझ आणि स्टीव्हेन्सन हे असें ह्मणतात कीं प्राचीन मिसरी लोक इसवी सनापूर्वी ३२०० वर्षां पासून मौक्तिकरसाचा उपयोग करीत असत. परंतु त्यांच्यांत मोत्यास मौल्यवान मानण्यांत येण्यास बरींच वर्षें लागलीं असावी.

ग्रीक लोकांना ही मोत्याची माहिती होती त्यांच्या ग्रंथांत मोत्यांस शुक्तिज म्हटलें आहे. पूर्वेकडील मोतीं मासिडोनियम लोक इजिप्त मध्यें स्वाऱ्या करूं लागल्या वर प्रथम तेथून त्यांनीं नेलीं असावीं त्यानंतर अलेक्झांडर बादशहानें इराण काबीज केल्यावर इराणच्या आखातांतील मोत्यांचे कारखानें त्याच्या पाहण्यांत आले असले पाहिजेत. पुढे मासिडोनिय लोकांचा मुलुख रोमन लोकांनीं जिंकल्यावर त्यांनींही ह्या मोत्यांची ओळख करून घेतली. रोमन लोक मोत्यांना फार मान

देऊं लागले. मोती जवळ असणें हें श्रीमंतीचें व मोठेपणाचें चिन्ह मानूं लागले. त्यामुळें मोतीं फार महाग झालीं. मनुष्य अमुक दर्जाचा अथवा शिवाय त्यास मोतीं वापरण्याचा हक्क नाहीं असे कायदे ही त्यांनीं केले. ते आपले पोषाख मोती लावून सुशोभित करूं लागले. इतकेंच नव्हे तर श्रीमंत लोक घरच्या घोड्यांच्या गळ्यांत मोत्यांचे हार घालूं लागले. रोमन लोकांचा अस्त झाल्यावर बायझांटिचें पूर्वेकडील साम्राज्य उदयास आलें. तेथें तर मोत्यांचा बडेजाव रोम पेक्षांही वाढला. रोमच्या लुटींत रोम येथील संपत्ति सर्व युरोपांत फांकली तसी मोत्यांची ही प्रवृत्ति वाढली आणि फ्रांन्स जर्मनी ह्या देशांतून मोत्यांचा प्रसार जारी झाला.

तथापि इंग्लंड देशांत—अलीकडे संपत्तीच्या, संस्कृतीच्या व साम्राज्याच्या शिखरावर चढलेल्या देशांत-इसवी सनाच्या बाराव्या शतकापर्यंत मोत्यांचा प्रचार दक्षिणेकडील देशां इतका झाला नव्हता. तेराव्या व चवदाव्या शतकांत सर्व युरोपभर नायका पुरुषांच्या वापरण्यांत मोतीं येऊं लागलीं. ख्रिस्ती चर्चे मधून ही शोभे करितां मोत्यांचा उपयोग करूं लागले होते. त्यामुळें आठव्या हेन्री राजानें जेव्हां पुष्कळशीं चर्चे लुटलीं त्यावेळीं त्यास पुष्कळ मौल्यवान मोतीं

मिळालीं. पंधराव्या व सोळाव्या शतकांत मोत्यांची आवड आणखीं वाढली. कित्येक जर्मन शहरांतून मोत्यांच्या उपयोगास आळा घालणारे रोमन कायदे पुनः चालू करण्यांत आले. नाईट लोकांनीं मोत्यांचा उपयोग करण्यासंबंधीं अनेक कायदे कानू करण्यांत आले. त्यांत वेनिस येथील कायदे सर्वांत कडक होते अठराव्या शतकांत सीलोन व तांबडा समुद्र येथें मोतीं फारशीं निघालीं नाहींत यामुळें भाव वाढला ह्या सुमारास हिऱ्यांस पैलू पाडण्याची नवी युक्ति सांपडल्यानें त्यांस तेज आलें. तथापि त्या आणि एकोणिसाव्या शतकांतही मोत्यासंबंधाची आवड व मागणी कमी झाली नाहीं. ह्यामुळें मोतीं मिळणाच्या नवीन जागा शोधून काढण्यांत आल्या. आस्ट्रेलियांत व दुसऱ्या अनेक ठिकाणीं मोतीं काढण्याचे मोठमोठे कारखाने सुरू झाले.

प्रकरण २ रें.

गोड्यापाण्यांतील मोतीं.

कांहीं समुद्रांत जशीं मोतीं करणारीं कालवें सांपडतात तशीं किती एक गोड्यापाण्याच्या नद्यांतही सांपडतात. उत्तर गोलार्धांतील समशीतोष्ण कटिबंधांतील कित्येक देशांतील डोंगरांतून वाहणाऱ्या नद्यांतून त्यांतही मुख्यत्वेंकरून स्काटलंड, वेल्स, आयर्लंड, साक्सनी, बोहेमिया, बव्हेरिया, लापलंड ह्यांतील तसेंच युनायटेडस्टेट्स आणि कानडा, ह्या देशांतील अनेक नद्यांतून मोतीं करणारीं कालवें असून त्यांतून मोतीं निघतात. युनायटेडस्टेट्समधील क्लिच नांवाच नदींत पिंवळ्या रंगाचे शिपले सांपडतात. खाऱ्या पाण्यांतील मोतीं गोड्या पाण्यांतील मोत्यांपेक्षां सरस असतात. तथापि ग्रेटब्रिटन देशांतील नद्यांतून जे मोती-शिप (मौक्तिकजंतु उर्फ कालवें) आहेत त्यांतून चांगल्यापैकीं मोतीं पैदा झालेलीं आहेत. त्यांचा शिंपला जाड असून लांबोडा असतो व त्यांस टोकें नसतात. त्याचा पृष्ठभाग खडबडीत असून तो काळसर तपकिरी रंगाचा असतो.

ह्याच मोत्यांच्या लोभानें ग्रेटब्रिटन देशाला रोमन राष्ट्राच्या दास्याचा लाभ घडला. हिंदुस्थानालाही

दास्यपरंपरेचा लाभ त्यांतील सोन्याच्या धुरामुळेंच झालेला आहे. तेव्हां अकिंचनता बरी कीं काय अशी शंका येऊं लागते. असो. रोमन लोकांनीं येऊन, वेल्स देशांत मोतीं काढण्याचा कारखानाही सुरू करून प्रख्यात ज्यूलियस सीझर ह्यानें इंग्रजी मोत्यें लावलेलें एक उरस्त्राण व्हीनस जेनेट्रिक्स (रति) देवीला अर्पणही केलें होतें. इसवी सन १३५५ मध्यें एका कायद्यांत स्काट्लंडातील मोत्यांचा उल्लेख केलेला आहे. आणि दुसऱ्या चार्लस राजाचे कारकीर्दीत पार्लमेंटाचेंही लक्ष स्काट्लंडच्या मोत्यांचा व्यापाराकडे ओढलें होतें. जानस्प्रएल नांवाचा एक मोत्यांचा व्यापारी इसवी सन १७०५ मध्यें असें ह्मणतो कीं " मी चाळीसवर्षांवर मोत्यांचा धंदा करीत आहे परंतु स्काट्लंडांत ह्याच देशांत उत्पन्न झालेल्या उत्तम मोत्यांचा हार अगर दुसरा गळ्यांत घालण्याचा त्यांहूनही जास्त चांगला दागिना असला तरी हे लोक पसंत करीत नाहींत ह्यामुळें उभ्या चाळीसवर्षांत एकही स्काट्लंडचे मोत्यांचा दागिना स्काट्लंडांत विकला गेला नाहीं. स्कॉच लोक पूर्वेकडून आलेलीं मोत्यें केवळ दुरून आलेलीं ह्मणूनच पसंत करितात. मज जवळ आजही पूर्वेकडील मोत्यांपेक्षां जास्त मजबूद व जास्त पारदर्शक आणि पूर्वेकडील मोत्यां इतकींच

सुंदर स्काट्लंडी मोत्यें शिल्लक आहेत. " यावरून एवढें मात्र सिद्ध होतें कीं, निदान स्काट्लंडांतील गोडे पाण्याचीं मोत्यें तेथील लोकांनाही पसंत होत नव्हतीं।* तेथील ह्या धंद्यास कांहीं दिवस उतरती कळा लागली होती. परंतु इ. सन १८६० मध्यें मारित्झ ह्या जर्मन व्यापाऱ्यानें येऊन तेथील शेतकऱ्यांजवळ जेवढीं ह्मणून मोत्यें मिळालीं तेवढीं सारीं खरेदी करून नेलीं व त्यामुळें पुढील हंगामांत्वर मोतीं काढण्याची खटपट जास्त जोरानें झाली. असा अंदाज आहे कीं इ. स. १८६५ सालच्या हंगामांत निदान १२,००० पौंड किंमतींचीं तरी मोतीं निघालीं असावीं. परंतु हें उत्पन्न कायम राहिलें नाहीं. वाजवी पेक्षां जास्त शिंपले नद्यांतून काढले गेल्यानें निपजेस धक्का पोंचला, तसेंच ह्या धंद्यानें सामन नांवाचे खाण्याचे मासे मारण्याच्या धंद्यास हरकत येऊं लागली

---

* नदीच्या पाण्यांतील मोतीं मंद शिशासारख्या रंगाचीं असतात व तीं सामुद्र मौक्तिकापेक्षां सौंदर्यांतही कमी असतात. "असें एनसायक्लोपीडिआ ब्रिटॅनिका (नववी आवृत्ति) कर्त्यांचें ह्मणणें आहे. सारख्या रंग व आकाराच्या गोड्या पाण्यांतील मोत्याची किंमत खाऱ्या पाण्यांतील मोत्याच्या किंमतीच्या $\frac{2}{3}$ असते.

आणि कित्येक वेळां ह्या धंद्यानें नद्यांचे किनाऱ्यासही इजा होऊं लागली. ह्यामुळें धंदा मागें पडला. हल्लीं फक्त केव्हां केव्हां एखाद्या धीवरालाच प्रसंगवशात् कांहीं मोतीं सांपडतात.

स्काट्लंडांतील स्पे, टे आणि दक्षिण इस्क ह्या मुख्य नद्यांत मोतीं सांपडत असत. त्यांपैकीं पर्थ-शायरमधील टे नदींतील मोतीं काढण्याचा कारखाना एकावेळीं महत्वाचा होता. डन, डी, डान, थान, टीथ, फोर्थ वगैरे नद्यांतूनही कांहीं कमी प्रमाणांत मोतीं सांपडत असत. उत्तर वेल्समधील कान्वे नदीं-तील मोतीं एका वेळीं प्रसिद्ध होतीं. असें ही सांगतात कीं, दुसऱ्या चार्लस राजाचा खानगी कारभारी सर रिचर्ड वुइन ह्यानें राणीसाहेबांस एक कानवे मधील मौक्तिक नजर केलें होतें व तें हल्लीं इंग्लंडचे राजाचे किरीटास मंडित करीत आहे. आयर्लंडांत डोनेगाल, टायरोन आणि वेक्सफर्ड ह्या नद्यांत मोतीं सांपडत असत. कंबरलंड मधील इर्ट नदींतून मोतीं काढण्याचा परवाना पृथ्वीप्रदक्षिणा करणारा सर जॉन हाकिन्स ह्यास मिळालेला होता. येथेंही मौक्तिक करणारीं कालवें कमी झालीं आहेत. एकंदरींत इंग्रजांच्या देशांतील धंदा खालावलेलाच दिसतो. नद्यांतून मोतीं काढण्याचा जर्मनींतील धंदा मात्र तरतरीत आहे.

बव्हेरियांत राविट्सन आणि पासा यांच्या दरम्यानच्या रानांतील नद्यांतून चाललेला धंदा विशेष भरभराटींत आहे. साक्सनींत हा धंदा मुख्यत्वेंकरून श्वेत ईस्टर नदीच्या थडींत चालतो; तर बोहिमियांत तो बोटावांतील होराझडिओविझ जिल्ह्यांत चालतो. दोनशेंहूनही जास्त वर्षांपासून साक्सनींत ह्या धंद्याचें नियमन करण्याकरितां इनस्पेक्टर नेमिलेले आहेत. ते प्रत्येक वसंतऋतूंत नद्यांचें निरीक्षण करितात आणि कोणत्या ठिकाणीं मोतीं काढण्यास परवाना द्यावयाचा हें निश्चित करितात. ज्या ठिकाणीं एकदां मोतीं काढून झालीं त्या ठिकाणाला दहा पंधरा वर्षे विश्रांति देण्यांत येते. ह्या धंद्यांतील तज्ज्ञ लोखंडी हत्यारानें मौक्तिक-जंतूंचीं शकलें उघडतात. व त्यांत मोतीं नाहींत असें आढळून आल्यास तीं शकलें मिटून पुनः तो मौक्तिक-जंतु नदींत ठेवितात ही जर्मनांची पद्धतशीर काम करण्याची हातोटी मोठी घेण्यासारखी आहे. सिलोन अगर ग्रेटब्रिटन व आयर्लंड ह्या मधीलच हे धंदे पहा. सिलोनमध्यें मोतीं-शिंपाचे प्रदेश बरेच विस्तृत आहेत तरी ही अविचारानें वाटेल तितक्या कोट्यवधि प्राण्यांस बाहेर काढून कोंबळेजून याचा विचार न करितां त्यांचा नाश केला जातो. यामुळें व जोपासनेच्या अभावीं व दुसऱ्या शत्रूंच्या हल्यामुळेंही

येथील प्रदेश वर्षानुवर्ष अनुत्पादक राहतात. ग्रेट-ब्रिटन व आयर्लंड ह्यां मधील हा धंदा खालीं पडण्याचें कारण मौक्तिक-जंतूचा अविचारानें केलेला अमर्याद उच्छेद हेंच मुख्यत्वें करून आहे.

फीन्लंड देशांतील नद्यांतून मोत्यें सांपडतात. तीं राशिया देशांत खपतात. त्याचप्रमाणें फ्रान्सांतील तसेंच यूरोपांतील दुसऱ्याही कित्येक देशांतील नद्यांतून मोतीं सांपडतात. इ. सन १९०६ मध्यें एकंदर यूरोपखंडांतील नद्यांतून २० हजार पौंड किंमतीचे मोतीं निघालीं होतीं.

युनायटेडस्टेट्च्या पुष्कळ भागांत * नद्यांतून पुष्कळ मोत्यें सांपडतात. त्यांपैकीं ओहिओ संस्थानांत वारन काउंटी मधील लिटलमिआमी नदींतून ती व्यवस्थेशीर रीतीनें काढिलीं जातात. त्यांचा हंगाम जूनपासून अक्टोबरपर्यंत असतो. अमेरिकेंतील नद्यांतून इ. सन १९०६ सालीं मोतीं आणि शिंपले मिळून २ लक्ष पौंड किंमतीचे काढण्यांत आले. जपानांत ही गोड्या पाण्याचीं मोत्यें उत्पन्न होतात. परंतु चिनामध्यें हा धंदा अगदीं पूर्णत्व पावला आहे. ख्रिस्ती शकापूर्वी

---

*युरोपीयन लोक येथें आल्याचे अगोदर पासून गोड्या पाण्याचीं मोतीं काढीत होते असें समजतें.

बावीसशें वर्षांचे आधीं चिनांत खंडणी अगर कर ह्या सदरांत मोत्यांचा समावेश केलेला आढळतो. आणि याच शकापूर्वी १,०० वर्षे तयार केलेल्या राया नांवाच्या शब्दकोशांत मोतीं ह्या साम्राज्यांतील पश्चिम भागांत उत्पन्न होतात असें लिहिलें आहे. चिनांतील नद्यांत कालवणींची मोतीं तयार करण्याची पद्धति ये-जिंग-यंग ह्या हू चु येथील रहिवाशानें तेराव्या शतकांत शोधून काढिली आणि हीच पद्धति फार मोठ्या प्रमाणावर तेहसिंग शहराजवळ हल्लीं सुरू आहे. त्या ठिकाणीं आसपासच्या कित्येक खेड्यांतील लोकांचा हा मुख्य धंदा आहे व ह्या कामाकडे तेथें सुमारें पांच हजार लोक गुंतलेले आहेत असें म्हणतात. मे व जून महिन्यांत पुष्कळशीं मोती-शिंपें गोळा करकरण्यांत येतात. त्यांचीं शकलें अन्यवस्तु आंत घालण्याकरितां सुरीनें अलगद उकलण्यांत येतात आणि कळकाच्या काड्यांना कांटे लावून त्यांच्या साह्यानें त्या अन्यवस्तु म्हणजे बहुधा कमावलेल्या मातीच्या बारीक गोळ्या, अगर कधीं कधीं हाडांचे, पितळेचे अगर लांकडाचे बारीक गेंद आंत घालण्यांत येतात. एका शकलांत सोईसोईच्या जागीं हे पदार्थ घालून झाल्यावर त्या दुर्बिणी प्राण्यांना उलटण्यांत येतें आणि दुसऱ्या शकलांतही ह्याच प्रमाणें पदार्थ घालून

बसविण्यांत येतात. नंतर कालव्यांनां लागून असणाऱ्या उथळ खड्यांतुन हे मौक्तिकजंतु ठेऊन देण्यांत येतात आणि वेळोवेळीं त्यांजवर मळानें भरलेलीं टिपें ओतून त्यांचें पोषण केलें जातें. कित्येक महिन्यानीं, कांहीं वेळीं तर दोन तीन वर्षांनंतर ते मौक्तिकजंतु पाण्यांतून काढितात व आंत ठेविलेल्या पदार्थांचीं त्यावर मौक्तिकरसाचा थर बसून जी मोतीं झालीं असतात तीं शिंपांपासून काढून घेतात, व त्या मौक्तिकजंतूचे हीं भोजनाकडे उपयोगकरून घेतात. शकलांत घातलेल्या ज्या पदार्थांभोंवतीं हें मोतीं तयार झालें असेल तो पदार्थही बहुधा मोत्यांतून काढून टाकितात आणि तो ज्या मार्गानें काढिला त्या छिद्रांत पांढरें मेण असें बेमालूम बसवितात कीं त्या मोत्यांत कांहीं कमीपणा आहे असें नजरेस येऊंच नये. सूचू येथें लक्षावधि अशा प्रकारचीं तयार केलेलीं मोतीं विकलीं जातात. त्या मोत्यांपैकीं विशेष [illegible] उत्पन्न करणारीं बसलेल्या बुद्धाच्या लहानमूर्तिरूपी असतात तीं होत. पातळशा शिशाचे साच्यांत अगर कथिलावर उठवून त्या मूर्ति तयार केलेल्या असतात व पूर्वी वर्णिल्याप्रमाणें त्या शकलांच्या आंत घुसवून दिलेल्या असतात कधीं कधीं एका मौक्तिकजंतूच्या शरीरांत दोन्हीं शकलें मिळून अशा वीस मूर्तिही रांगेनें बसवून दि-

लेल्या आढळून येतात. मौक्तिकरसानें माखलेल्या आणि शकलांस चिकटून बसलेल्या मूर्ति पाहिल्या ह्मणजे त्या अगदीं स्वाभाविक रीतींनेंच उत्पन्न झाल्या सारख्या दिसतात आणि त्या अज्ञ लोकांनीं पाहिल्या ह्मणजे त्यांना तो मोठा चमत्कार वाटून ते त्यांस मांत्रिकाच्या ताइताप्रमाणें मानतात व वापरतात. अशीं बुद्ध-मौक्तिकें ब्रिटिश अजबखान्यांत ठेविलेलीं आहेत.

हिंदुस्थानांतील नद्यांत मोतीं सांपडत असल्याची फारशी माहिती मिळाली नाहीं. कित्येक नद्यांतून शिंपले सांपडतात असें ह्मणतात. ढाका येथें नदींत शिंपलें असून त्यांमध्यें तांबड्या रंगाचीं मोतीं असतात व तीं आपण समक्ष पाहिल्याचें एक मोत्यांचे कच्छी व्यापारी सांगत होते.

प्रकरण ३ रें.

खाऱ्यापाण्यांतील मोतीं.

हीं मोतीं प्राचीन काळच्या लोकांस मुख्यत्वेंकरून हिंदुस्थानांतून आणि इराणच्या आखातांतून व अरबस्तानांतून मिळत असत. हल्लीं तीं अनेक ठिकाणीं उत्पन्न होऊं लागली आहेत. बोर्निओ बेटाजवळील सुलू समुद्रांत हल्लीं उत्तम प्रकारचीं मोत्यें सांपडतात. आस्ट्रेलियाचा किनारा, मध्य अमेरिकेचा किनारा, आणि दक्षिण पासिफिक महासागरांतील कांहीं बेटें ह्या ठिकाणीं मोतीं सांपडतात.

सीलोनांतील प्राचीनकाळापासूनचे मोतीं काढण्याचे कारखाने मानारच्या आखातांत आहेत. सीलोनच्या पश्चिम किनाऱ्यापासून सहा ते आठ मैलांच्या अंतरावर मानार बेटाच्या कांहींशा दक्षिणेस ह्या जागा आहेत. हिंदुस्थानांतील तिनवेलीचा मोतीं काढण्याचा कारखाना तुतिकोरिनजवळ आहे. हिंदी मोतीं काढण्याचे जागांवर सरकारी इनस्पेक्टर नेमिलेले आहेत. हंगाम आला असें पाहून ते मोतीं काढण्यास परवानगी देतात. पाणबुड्यांकडून मोतीं काढण्याचा प्रकार बहुतेक सर्वत्र सारखाच आहे. सबब सीलोन मधील मोतीं काढण्याचे रीतींचें सविस्तर वर्णन स्वतंत्र प्रक-

रणांत दिलें आहे. ते वाचिलें असतां बहुतेक ठिकाणचे रीतीची कल्पना होईल. हिंदुस्थानांत कराचीजवळही एक लहानसा मोतीं काढण्याचा कारखाना आहे. जामनगर (काठेवाड) येथें ही खाडींत मोतीं सांपडतात.

म्यासिडोनियन लोकांच्या वेळेपासून इराणच्या आखातांत मोतीं काढण्याचें काम चालू आहे. ह्या आखाताचा अरबस्तानला लागून जो किनारा आहे त्या सर्व भागांत मौक्तिक शुक्तींचे क्षेत्र आहे असें ह्मणतात. परंतु त्यांत फार प्रख्यात ठिकाण ह्मणजे बेहेरिन बेटाच्या किनाऱ्या पलीकडे जे वालुकाप्रदेश आहेत ते होत. कर्नल पेली ह्यानें इ. स. १८६३ मध्यें जो रिपोर्ट केला आहे त्यावरून असें दिसतें कीं नुसत्या बेहेरिन मधील १५०० बोटी येथें त्यावेळीं काम करीत होत्या आणि मोत्यांचा वार्षिक नफा सुमारें ४००,००० पौंड होता. सन १९२२ च्या टाईम्स आफ इंडिआचे इंडियन ईअरबुकमध्यें असें लिहिलें आहे कीं इराणचे आखातांतील बेहेरिन आणि महारक बेटांत चांगल्या हंगामास पांच लाख पौंड किमतीचीं मोतीं निघतात. येथील व्यापाराचें मुख्य शहर लिंगाचें बंदर हें होय. ह्या ठिकाणच्या मोत्यांना मुंबईचीं मोतीं असें ह्मणतात. कारण त्यांतील चांगलीं

बहुतेक मुंबईस विकलीं जाऊन तेथून लोकांस मिळतात. ह्या मोत्यांचे जे शिंपले असतात त्यांच्या कडा काळसर दिसतात. येथील मोत्यांपैकीं पिवळ्या रंगावर असणारीं मोतीं मुख्यत्वें करून मुंबईस येतात आणि फार पांढरीं असतात तीं बगदादला जातात. फार बारीक मोतीं असतात त्यांस सीड पर्ल अगर खाखा ह्मणतात. तो तोळ्यावर किंवा टांकावर विकला जातो. श्रीमंत व विलासी लोक त्यांचा चुना करून तांबूलाबरोबर भक्षण करितात. हा फारच कामोत्तेजक आहे. परंतु हा खातेवेळीं फारच बेतशीर व जपून खावा; नाहींतर ह्या पासून अपाय होतात:—दांत पडतात, शरीर बिघडतें वगैरे. हिंदुस्थानांत व चिनांत मौक्तिक भस्माचा औषधाकडे उपयोग करितात.

टालमीच्या वेळेपासून तांबड्या समुद्राच्या किनाऱ्यावर मोतीं काढण्याचा धंदा चालत आला आहे. तो जिद्दा आणि कोसीर येथें विशेष होता. परंतु त्यास हल्लीं महत्व उरलेलें नाहीं. मात्र ह्या प्रांतांतून हल्लीं अरबलोक मोत्यांचे शिंपले काढितात. व ते गलबतांतून ईजिप्त देशांतील अलेक्झयाड्रिया येथें पाठवितात. आणि त्यामुळें त्यांस ईजिप्तचे शिंपले असें व्यापारी नांव मिळालें आहे.

बोर्निओ बेटाच्या ईशान्य दिशेस सुलू समुद्रांत सूलू द्वीपसमूह आहे. तेथें फार उत्कृष्ट मोतीं सांपडतात. न्यूगिनीच्या नैर्ऋत्येकडील आरू बेटाजवळील समुद्रांतही मौक्तिकजंतु विपुल आहेत. लाबुअन येथून कधीं कधीं बरेच मोत्यांचे शिंपले सिंगापूरला येतात. टायमर आणि क्यालिडोनिया येथेंही मोतीं सांपडतात. मौक्तिकजंतु पासिफिक् महासागराच्या पुष्कळ भागांत आहेत. पालिनीशियाचे द्वीपसमूहांत मौत्तिकें सांपडतात. न्याव्हिगेटरचीं बेटें, सोसायटीचीं बेटें, लोआर्किपेलेगो उर्फ पामोटा बेटें आणि ग्याम्बियर बेटें ह्या सर्व ठिकाणीं चांगलीं मोतीं सांपडतात. ग्याम्बियर येथें निघणाऱ्या मोत्यांपैकीं पुष्कळांच्या रंगांत कांशाच्या रंगाची झांक असते.

मध्यअमेरिकेचे पश्चिम किनाऱ्यावर मोतीं काढण्याचा धडाका चालू असतो. त्यांतही क्यालिफोर्नियाचे आखातांत तो विशेष असतो; व पनामाचे उपसागरांतील पर्ल आइलंड (मोत्यांची बेटें) च्या आसपास जरा कमी प्रमाणांत असतो. तेथें मिळणाऱ्या शिंपल्यांस बुलकशेल उर्फ पनामाचे शिंपलें असें व्यापारी नांव आहे. शिंपल्याचा थर सुमारें ४० फुट खोलीवर असतो. हे काढण्याचा हंगाम चार महिने राहतो. सामान्य प्रकारची मौक्तिक जंतु बाहेर काढणाऱ्या मंडळीची

एक दिवसांत तीन टन शिंपले बाहेर काढण्याची अटकळ असते. येथें मोतीं कमी सांपडतात. अंदाजानें एक सहस्त्र शिंपल्यामध्यें एक मोतीं सांपडतें. हीं मोतीं पिपांत घालून सान फ्रान्सिस्को आणि पनामा येथून गलबतांतून रवाना करितात. क्यालिफोर्नियाचे आखातांतील लास क्राइटीस जवळील मुलीज उपसागरांतून फार नामी अशीं कांहीं मोतीं निघालेलीं आहेत. तसेंच इ. स. १८८२ सालीं ह्या ठिकाणच्या मोत्यांत सर्वांत वजनदार असें ७५ क्यारट वजनाचें मोतीं ला पाझ जवळ निघालें. ग्वायाक्विलच्या किनाऱ्यावरही मोतीं सांपडतात. कोलंबसच्या वेळेपासून आज तागायत क्यारिब्रियन समुद्रांतून मोतीं निघत आहेत. ह्या मोत्यांचे शिंपल्याचे कांठ काळे निळे असतात. त्यांची किंमत रुप्याप्रमाणें चकाकणाऱ्या कांठाच्या हिंदी शिंपल्यांपेक्षां कमी असते. वेस्टइंडीज बेटांपैकीं वेनेझुएला देशाच्या किनाऱ्या पलीकडे असलेल्या मार्गारिटा बेटांत आणि सेंट थामस बेटांत उत्तम मोतीं सांपडतात. असें सांगतात कीं, स्पेनच्या दुसऱ्या फिलिप राजापाशीं जें २५० क्यारट वजनाचें प्रख्यात मोतीं होते तें मार्गारिटा बेटांतच सांपडलें होतें.

अलीकडील काळांत आस्ट्रेलियाचे समुद्रांत मोतीं काढण्याचा कारखाना सुरू केला असून तो तेथें पराच

यशस्वी झाला आहे. पश्चिम आस्ट्रेलियाचे किनाऱ्यावर शार्कचे उपसागरांत व त्यांतही यूसलेस (निरुपयोगी!) नांवाच्या बंदरांच्या पट्टींत चांगली मोतीं सांपडतात. पश्चिम किनाऱ्यावर १५ ते २५ अक्षांशांत पुष्कळ ठिकाणीं मोत्यांचें शिंपले ही सांपडतात. टॉरीसच्या सामुद्रधुनीवर आणि क्वीन्सलंडच्या किनाऱ्यावर मोतीं काढण्याचा एक महत्वाचा कारखाना कायमचा स्थापित ही झाला आहे. टॉरिस येथें लावणीची मोतीं करण्याचा प्रयत्नहीं करण्यांत आलेला आहे. चार ते सहा फ्यादम म्हणजे २४ते३६ फूट खोलीवर मोत्यांचे शिंपले येथें सांपडतात. पाणवुड्ये मलायी अगर पापुआ बेटांतील असतात. कधीं कधीं आस्ट्रेलियांतील मूळचे रहिवासी सुद्धां पाणवुड्याचें काम करितात. आस्ट्रेलियाचे पश्चिम किनाऱ्यावर पाणवुड्यांपेक्षां गाळ काढण्याचें यंत्रांनीच मोतीं-शिंप जास्त बाहेर काढितात. अगदीं अलीकडे पोर्ट डार्विन येथें मोतीं-शिंप सांपडूं लागलें आहेत. न्यूझीलंडमध्यें ओकले खाडीवर हीं मोतीं सांपडूं लागलीं आहेत.

फिक्या तांबड्या रंगाचीं मोत्यें कधीं कधीं वेस्ट इंडीज मध्यें शंखांतून सांपडतात. त्यांची किंमत जरी पुष्कळ येते तथापि तीं मौक्तिकासारखीं नसतात व त्यांचा रंग ही कमी होण्याचा संभव असतो. हिंदी समुद्रांतील

शंखांतूनही असलीं मोतीं निघतात. पिंवळसर तपकिरी रंगाचीं मोत्यें एका जातीच्या शिंपल्यांतून निघतात; परंतु त्यांस किंमत फारशी असत नाहीं. काळ्या रंगाचीं मोत्यें असतात तीं फारच मौल्यवान् असतात. तीं मुख्यत्वेंकरून मेक्सिकोच्या आखातांतील मौक्तिक-जंतूंच्या शिंपल्यांत सांपडतात.

स्पानिश लोक अमेरिकेंत आले त्यांच्या अगोदर मेक्सिकोंत अझ्टेक नांवाचे राजे होते. त्यांचे मोतीं काढण्याचे कारखानें एक्यापुलको आणि टेहुअॅन्टेपेकचें आखात याच्या दरम्यान होते हल्लीं ही मेक्सिकोंत फार मोठ्या प्रमाणावर मोतीं काढण्याचे कारखाने आहेत. आणि तेथें जे शिंपले सांपडतात त्यांची किंमत मोत्यांच्या किंमती इतकीं असते. तेथील मोतीं काढण्याचा धंदा पद्धतशीर असून तेथें नवीन नवीन मोत्यांचीं ठिकाणें सांपडतच आहेत. जपानांतील मोतीं काढण्याचे कारखानेही मोठे आहेत. शिवाय चीन, सैबेरिया येथें ही आहेत. जपान, चीन, सैबेरिया ह्या तीन देशां मिळून इ. स. १९०६ सालीं वीस हजार माणसें मोतीं काढण्याच्या कामांत गुंतलेलीं होतीं. आफ्रिकेच्या पूर्व किनाऱ्याचा कांहीं भाग आणि भूमध्य समुद्राचा किनारा यांवर ही मोतीं सांपडतात. जपान प्रांतांतील अग्यूतूचे उपसागरांत मौक्तिक जंतुंचे शिंपले पुष्कळ आहेत.

बंगालच्या उपसागरांतील कारखाने आणि जपान, चीन पूर्वेकडीलद्वीपसमूह येथील कारखाने मिळून ह्या सर्वांचें वार्षिक उत्पन्न सुमारें ८,००,००० पौंड होतें. इराणचे आखातांतील अरबी समुद्राच्या कांठावरील बेहेरीनचे कारखान्यांत अजमांस२,४०,०००पौंड किंमतीचीं मोतीं प्रतिवर्षी निघतात. बाकी अरबी समुद्राच्या कांठावरील सर्व कारखान्यांतून सुमारें ३,५०,००० पौंड किंमतीचीं मोतीं दरवर्षी पैदा होतात असा अंदाज केलेला आहे. सन १९०४ सालीं मेक्सिकोच्या पश्चिम किनाऱ्यावरील ला पाझ येथील मोतीं काढण्याच्या कारखान्यांतून ३,५०,००० डालर उत्पन्न झालें. (एक डालराचीं किंमत सुमारें सवादोन रुपये असते.) त्यावेळीं तेथें कित्येक सुंदर काळ्या रंगाचीं मोतीं मिळालीं. पश्चिम आस्ट्रेलियांत सन १९१० सालीं

१,४२,८४३ पौंड किंमतींची मोतीं मिळालीं होतीं.

मोत्यांचे व्यापारामुळें जगाच्या संपत्तीमध्यें केवढी भर पडते याची कल्पना येण्याकरितां आम्ही १९०६ मधील कांहीं आंकडे खालीं देतोंः—

मोत्यांचे स्थल	मोतीं काढणाराची संख्या	मोत्यांची जागेवर किंमत	शिंपल्याच्या जागेवर किंमती
आशिया			
इराणचें अखात	३५०००	८०००००	२२०००
सिन्हल द्वीप	१८५००	२४००००	८०००
हिंदुस्थान	१२५०	२००००	१९०००
तांबडा समुद्र व आसपास	३०००	४००००	३००००
चायना जपान सैबेरिया	२००००	८००००	१००००
युरोप.			
इंग्लंड व आसपास	२००	३०००	
बाकीचे युरोप खंड	१०००	२००००	६००
पासिफिक बेटें			
दक्षिण समुद्र	४५००	२५०००	१०००००
अस्ट्रेलियाचाकिनारा	६२५०	९००००	२४००००
मलायाचे आसपास	५०००	६००००	१६००००
अमेरिका			
नवा	८५००	१३००००	७०,०००
व्हेनिजुयेला	१९००	५५०००	२०००
मेक्सिको	१२५०	४२०००	४००००
पानामा	४००	८०००	१५०००
किरकोळ	१०००	१५०००	५०००

मोतीं सांपडणाऱ्या जागांचा विचार करितां हा प्राणी उष्णकटिबंधांत राहणारा आहे असें दिसतें. त्यांत ही ह्याची वाढ दुसरीकडच्या पेक्षां पासिफिक् महासागरांत भूमध्यरेषेजवळ जास्त जोमानें होते. उत्तर अक्षांश ३०° च्या पलीकडे हे फक्त अमेरिकेचा पश्चिम किनारा आणि जपान देशाचा किनारा येथें सांपडतात. परंतु ह्या किनाऱ्यावरून महाआगरांतील उष्ण पाण्याचे प्रवाह वाहत आहेत.

प्रकरण ४ थें.

खोटीं मोतीं, दुरुस्त केलेलीं मोतीं, लावणीचीं मोतीं आणि मोतीं नव्हत अशीं मोतीं.

मौक्तिक हें सर्व कालीं सर्व राष्ट्रांत प्रिय झालेलें आहे. नवरत्नांपैकीं तें एक प्रधान रत्न आहे. तें उत्तम मंडन असल्यानें देह सुशोभित करणारें आहे. तेजस्वी असल्याने हृदय प्रफुल्लित करणारें आहे आणि औषधि असल्यानें आयुरारोग्य देणारें आहे. ह्या कारणानें प्रत्येकास मौक्तिकें आपल्या अंगावर असावीं त्याचें पवित्र उदक आपल्या अंगावर पडावें असें वाटत असतें व ह्याच कारणानें तीं मौल्यवान् व दुर्मिळ झाल्यानें त्यांची जास्त पैदास करण्याकडे तज्ज्ञ लोकांचें फार लक्ष लागलेलें असतें. तथापि पुरवठा नियमित आणि मागणी अवाढव्य असा प्रकार असल्यानें कल्पना चालवून दुधाची तहान ताकावर भागवून घेण्याकरतां कृत्रिम (खोटी ऊर्फ इमिटेशन) मोतीं मनुष्यास तयार करावी लागलीं परंतु त्यानेंही काम भागलें नाहीं. तीं जोरानें चेंपल्यास फुटून जातात रंगाला व सफाईला खऱ्यांच्या पंक्तीस बसवितां येत

नाहींत. यामुळें मानवी वासना तेव्हढ्यानें तृप्त झाली नाहीं, आणि अगदीं खऱ्या बरहुकुम मोतीं कशीं तयार करितां येतील हा ध्यास मनुष्य प्राण्यास लागून राहिला. त्याचें दृश्य फळ प्रथमतः चिनी लोकांनीं मिळविलें व त्याचेंच शास्त्रीय अनुकरण जपानी लोकांनी केले. तेव्हां ह्या व तत्सदृश सर्व प्रकाराविषयीं ह्मणजे खोटी मोतीं लावणीचीं मोतीं तसेंच दुरुस्त केलेली मोतीं आणि मोतीं नव्हत अशी मोतीं ह्या विषयीं ह्या भागांत विचार करण्याचें योजिलें आहे.

इ. स. १६८० मध्यें पश्चिम यूरोपखंडांत प्रथम खोटीं मोतीं तयार करण्यांत आलीं. फ्रान्स देशाची राजधानी पारिस येथें जाकिन नांवाचा एक स्मरणी तयार करणारा गृहस्थ होता त्यानें हीं प्रथम तयार केलीं. आतां खोटीं मोतीं तयार करण्याचा धंदा फ्रान्स जर्मनी आणि इटाली ह्या देशांत मुख्यत्वेंकरून चालतो प्रथम कांचेचे गोल मणी तयार करून त्यांत इसेन्स डी ओरिएंट नांवाचें तयार केलेलें मिश्रण भरतात; ब्लीक, अब्लेट अगर व्हाइट बेट ह्या जातीच्या माशांचे रूपेरी खवलें तासून काढून ते पाण्यांत चोळून धुतात;त्या योगें त्यांचा चकाकित भाग पाण्यांत उतरतो तो काढून घेऊन पातळ अमोनियांत अगर व्हिनिगार मध्यें ठेवितात. हा फार चकचकीत व तेजस्वी असतो.

वीस हजार माशांपासून हा एक पौंड फक्त निघतो. ह्याचें हें मिश्रण ह्या कांचेच्या गोल मण्यांच्या छिद्रांतून थेंब थेंब सोडून सारखें अंतर्भागास लपेटतात आणि नंतर पांढ्या मेणानें तें तोंड बेमालूम बंद करितात. कधीं कधीं खवल्यांत रांध्याच्या हस्तिदंताचें मिश्रण करून त्याचा उपयोग करितात. अलीकडे पुष्कळशा इमिटेशन मोतीं मोक्तिकरसासारखें तेज असलेल्या ओपलीइन नांवाच्या एक प्रकारच्या कांचेचीं करून त्यांचा बाह्यभाग मोत्या सारखा मृदु दिसण्या करितां त्यांस योग्य प्रमाणांत हायड्रोफ्लोरिक आसिड लावून तयार करितात. वेताबातानें पॉलिश केलेल्या काळ्या हीमाटाईट जातीच्या दाट परमाणुच्या लोहप्रस्त राचीं हीं उत्तम कृत्रिम कृष्णवर्ण मोतीं बनवितात परंतु हिमाटाइटच्या अत्यंत घनत्वामुळें तीं तावडतोब ओळखूं येतात. शंखाच्या शिंपल्याच्या गुलाबी रंगाच्या भागापासून वर्तुळाकार तांबुस मोतीं तयार करितात फिक्या तांबड्या रंगाच्या माणिकांच्या तुकड्याचीं ही तांबुस मोतीं होतात.

कांचेच्या मण्याचे अंतर्भागास माशाच्या खवल्या पासून तयार केलेलें मिश्रण लावून खोटीं मोतीं करण्याचा जो प्रकार वर सांगितला तोच हल्लीं प्रचारांत आहे. आणि ह्या पैकीं उत्तमांत उत्तम अशीं जीं मोतीं तयार

होतात तीं खऱ्या मोत्यांच्या अगदीं जवळ जवळ तीं येऊं शकतात आणि खऱ्या मोत्यां प्रमाणें जर तीं कोंदणांत बसविलीं तर ओळखणें फारच कठीण असतें तथापि बारकाईनें पाहिलें असतां त्याच्या पृष्ठभागावर कांचेच्या सारखी तकाकी दिसून येते आणि त्यांत कधींकधीं अनेक बारीक बुडबुडे हीं दृष्टोत्पत्तीस आल्यानें त्याचा खोटेपणा उघडकीस येतो. ह्याचें विशिष्ठ गुरुत्व ही कमी असतें खऱ्यामोत्याचे विशिष्ट गुरुत्व specific granity १·५९—१·६९ असतें.

सायरो पर्ल्स म्हणून जी मोतीं असतात त्या मोत्यांबद्दल मुंबईस तपास करितां तीं खोटींच असल्याचें समजतें. सायरो पर्ल हा शद्ब वेब्स्टरच्या मोठ्या शद्बकोशांतही सांपडत नाहीं. जपानी लोक आणि अमेरिकन लोक खोट्या मोत्यांचे उत्तम सर तयार करून स्वतंत्र सुंदर लहान पेट्यांतून पाठवितात. कच्छी लोक तसा एक सर सुमारें ५०।६० मोत्यांचा २५ रुपयांस विकतात. परंतु मुंबईच्या बाजारांत ही पेटी ३।४ रुपयांस मिळते. त्यांतील मोतीं निराळीं काढून खऱ्यांत मिसळलीं तर ओळखून काढणें तज्ज्ञांसही अनेक वेळां कठीण पडतें. अलीकडे भिक्र बाळ्यांचीं मोतीं (दोन वाटोळीं व एक लांबोडें) अगदीं हुवेहुब खऱ्या मोत्यांप्रमाणें निघालीं आहेत. गुंतविलेल्या नथींच्या जोडींत ही क्वचित प्रसंगीं अशीं मोतीं आढ-

ळतात. तेव्हां मोतीं घेणें हें काम बरेंच जोखमीचें झालें आहे.

मोत्यांच्या गठ्ठ्या विकत घेतानां जपलें पाहिजे त्यांत शिंपल्याचें कापून पालिश करून तयार केलेलें असें खोटें मोतीं मिसळलेलें आढळण्याचा फार संभव असतो. अशीं खोटीं मोतीं गोड्या पाण्याचे मोत्यांचे गठ्ठ्यांत विशेषत: सांपडण्याचा संभव असतो त्याचप्रमाणें मोठ्या गठ्ठ्यांत दुरुस्त केलेलीं अगर आंतून तडेगेलेलीं मोतीं हीं मिसळलेलीं आढळतात म्हणून असे सौदे घेतानां मोतीं चांगलीं तपासून घेणें आवश्यक आहे.

अलीकडे मोत्यांच्या किंमती फारच वाढल्यानें मुळचीं खराब असलेलीं मोतीं दुरुस्त करून त्यांचा देखावा सुधारण्याच्या बऱ्याच क्लृप्त्या निघालेल्या आहेत. शिंपल्याच्या बाजूला चिकटून वाढलेलीं मोतीं कापून चिकटलेली मोत्याची बाजू खरडून व गुळगुळीत करून त्याच्या संधिप्रांताचे ठिकाणच्या रेषा फार कौशल्य खर्च करून नाहींशा करण्यांत येतात. गोल मोत्यावरील उंचवटे घांसून अगर खरवडून काढण्यांत येतात आणि तेथील तुटलेले कांठ साध्या डोळ्यानीं पाहिले तर दिसूं नयेत इतके गुळगुळीत करण्यांत येतात. त्याच प्रमाणें चुन्या सारखे दिसणारे पांढरके डाग अगर छटें असल्यास त्यांचा दोष कमीदिसावा अशा ही क्लृप्त्या केल्या जातात.

पृष्टभागाला तडे गेले असल्यास एका प्रकारच्या मिश्र-णांत मोतीं भिजत घालतात; त्यायोगानें तडे भरून जाऊन दिसतनाशे होतात. अंतर्भागांतील तडे ही असेच लोपवितात. मोत्यास वेज (छिद्र) पाडला असेल तर तें मोतीं विकत घेणें बरेंच धोक्याचें असतें. कारण ह्या भोंकाच्या द्वारें नर म्हणजे अंतर्गत चिरा नाहींशा करितां येतात;इतकेंच नव्हे तर आंत रंगाचीं द्रव्यें घालून मोत्यांला ऐच्छिक रंग ही आणितां येतात. एक काळ्या रंगाच्या मोत्यांचीं जात असून त्या मोत्यांस फार जबर किंमत पडते. फिक्या पांढऱ्या रंगाच्या मो-त्याच्या अंतर्भागांत काळा रंग घालून कांहीं दिवस तरी उत्कृष्ट काळा वर्ण दाखविणारीं वरील जातीच्या काळ्या रंगाच्या मोत्या सारखीं मोतीं तयार करितां येतात. व धूर्त लोक तीं अस्सल काळीं मोतीं म्हणून विकून आपला खिसा गरम करून घेतात. ह्यावरून ह्याप्रकारांखेरीज रंग खरोखर सुधारतांच येत नाहीं असें मात्र कोणी समजूं नये; कारण मोत्यांच्या कामांत असे ही कांहीं तज्ज्ञ आहेत कीं ते आपल्या हस्तकौ-शल्यानें वापरलेल्या पुराण्या मोत्यांचा फिका झालेला रंग कांहीं अंशीं सुधारूं शकतात.

हा रंग सुधारण्याकरितां तीक्ष्ण धारेच्या चाकूनें मोत्याची वरची फिकी झालेली चामडी काढून टा-

कितात. मात्र ही तऱ्हा कांहीं खात्रीची नाहीं. कारण ह्या वरच्या चामडीखालची चामडी उर्फ थर चांगला तेजस्वीच असेल अशी कांहीं खात्री नसते. शिवाय मौक्तिकाच्या रचनेचा विचार करितां ती मौक्तिकरसाचीच असेल असें ही म्हणतां येत नाहीं. तो थर शिंपल्याच्या पृष्ठावर ज्या प्रकारचा शिंगाच्या जातीचा भाग असतो त्या प्रकारची ही असुं शकेल. आंतील भाग कदाचित् मौक्तिकरसाचा असला तरी हीं तो अंतर्भाग बिलकूल न दुखावतां एकच वरचा थर काढतां येणें मोठ्या मुष्किलीचें काम आहे. बरें फारच जपून काम केलें तरी वरच्या थरांपैकीं बारीक सारीक कढा-कातडी राहून जाणें अपरिहार्य होतें व त्यामुळें गुळगुळीतपणा तेज व रंग याचा भंग झाल्याखेरीज राहत नाहीं अशा प्रकारच्या अडचणी असून शिवाय वरची कातडी काढल्यावर जो अंतर्भाग खुला होतो त्याला तरी दुसरे अयच नसतीलच हें कशावरून ? नर, छटे, खळगे उंचवटे त्यालाही असण्याचा संभव असतोच व असें असलें ह्मणजे तोही थर काढून टाकिला तर वजन व आकार हीं कमी होतात. तेव्हां थर काढून टाकण्याचा प्रकार कांहीं खात्रीचा फायदेशीर नाहीं. अनेकदां ह्याने नुकसानच होण्याचा संभव असतो. म्हणून किरकोळ दोष किंवा तेजाची मंदता घालविण्याकरितां, तज्ज्ञ लोक आपल्या

माहितीप्रमाणें (ही माहिती ते गुप्त ठेवितात) कित्येक प्रकारचीं द्रव्यें घेऊन त्या समवेत अशीं मोतीं ते आपल्या बोटांच्या दरम्यान हळू हळू घोळून घोळून चोळून त्यांचा कांहीं दोष घालवून मुळचा भवकेदार रंग बऱ्याच अंशानें आणूं शकतात.

कमी शक्तीच्या आसिडांनीं हीं मोत्यांची वरची चामडी काढून टाकितां येते. परंतु ही क्रिया विशेष काळजी पूर्वक आणि तज्ञाच्या हातूनच झाली पाहिजे नाहीं तर आसिडें अव्यवस्थित लाविल्यानें जरी त्यानीं तेज जास्त आलें तरी मोत्यांच्या पृष्ठभागाला खळ्या पडतील व तो खडबडीत होईल. जातवान गोल मोठीं मोतीं दुरुस्त करावयास घेण्यापूर्वीं त्यांचा एक्सरेजनीं फोटो घेऊन पाहिला तर बरें होईल असें वाटतें. तसें केल्यानें आंतील पदर कसें आहेत हें समजून येईल.

गोड्या पाण्यांतील खडबडीत खर्डी मोतीं जीं पाश्चात्य देशांतुन येतात त्यांवर हे दुरुस्तीचे प्रयोग केलेले पुष्कळदां आढळतात. त्यांचा खडबडीत व तेजोहीन असलेला भाग छाटून अगर कानसून काढितात आणि त्यांवर तीक्ष्ण धारेच्या चाकूनें खरवडतात. व हें खरवडणें कित्येक वेळीं अगदींच बोजड असते. हीं मोतीं जों पर्यंत ताजीं असतात तों पर्यंत निष्काळजीनें खरेद करणाऱ्या गिऱ्हाइकाच्या नजरेस हे प्रकार येत नाहींत

पण मागाहून त्यांचा रंग फिरतो व तीं निस्तेज होतात ह्मणून मोतीं विकत घेतांना सूक्ष्मदर्शक यंत्रानें तपासून घेत जावीं हें चांगलें.

खऱ्या खोट्या मोत्यांतील तारतम्य दाखविणारें मुद्दे खालीं दिल्या प्रमाणें आहे.

(१) एखाद्या घन पदार्थाचीं खोटीं मोतीं तयार केलेलीं असलीं तर तीं त्याच आकाराच्या खऱ्या मोत्यांपेक्षां वजनानें जास्त असतात आणि चांगल्या खोट्या मोत्यांना जो मोत्यासारखा तजेला असतो तोही ह्यांस नसतो. जर हीं भरींव कांचेचीं केलीं आणि त्यांस आसिडांचा हात दिला नाहीं तर तीं लकाकतात व ओळखण्यास कांहींच अडचन पडत नाहीं. त्यांस आसिड लावलेलें असलें तर त्यास (grouud glass appearance) मळलेल्या कांचे सारखा रंग असतो व तो तेव्हांच ओळखतो. तीं जर कांचेसारख्या दुसऱ्या एखाद्या पदार्थाचीं केलेलीं असलीं तर ती खऱ्या मोत्यांपेक्षां वजनदार असतात, त्यांचे तेज मंद असतें अगर तीं मुळींच तेजोहीन असतात शिवाय रंगाला काळीं असून त्यांस मोत्याचें विशिष्ट-गुण कांहींच नसतात. ओळखण्याला कठीण असे दोनच प्रकार:-एक जपानीं लावणीचीं मोतीं आणि दुसरा पोकळ कांचेच्या मण्याचीं मोतीं.

चिनांतलि लावणीच्या (Culture) मोत्यांचें वर्णन गोड्या पाण्यांतील मोतीं ह्या प्रकरणांत आलें आहे.

मौक्तिकजंतूची लागवड करण्याचे आस्ट्रेलियांत ही अनेक प्रयत्न केले गेले आहेत. परंतु त्यांस अजून झणण्यासारखें यश आलेलें नाहीं. लावणीचीं मोतीं तयार करण्याच्या कामीं जपानी लोकानीं अघाडी मारली आहे. प्रथम प्रथम त्याना अर्ध मौक्तिकेंच करितां येत असत. त्यानां अर्ध मौक्तिकें झणण्याचें कारण तीं शिंपल्याच्या बाजूला चिकटलेलीं अशीं सांपडत व काढण्याकरितां कापून घ्यावीं लागत ह्यामुळें अर्धीं होत. मग त्यांस शिंपल्याच्या चकचकीत भागाच्या पाठीची पुस्ती देऊन तीं विकीत असत तरीहि त्यांस किंमत चांगली येत असे. हीं मोतीं खड्यां सारखीं कोंदणांत बसवून वापरतां येत असत. ह्यामुळें त्यांस मागणीही चांगली असे. ह्यामुळें पूर्ण मौक्तिकाचा निजप करण्याचा झटून प्रयत्न करण्यास उत्तेजन मिळून त्यांनीं आतां हा धंदा पूर्णत्वास आणिला आहे. आतां त्यांची मोतीं गोल व पाणीदार निघूं लागून त्यांचा निपजही व्यापारास उपयोगी पडण्या इतकी होऊन तीं जगाच्या बाजारांत खऱ्या स्वाभाविक तयार झालेल्या मौक्तिकांच्या कडून सिलोन वगैरे वर निर्दिष्ट केलेल्या ठिकाणीं

पंक्तीस बसू लागलीं आहेत, व त्यामुळें ह्या धंद्यांतील व्यापाऱ्यांस तीं ओळखण्याचा एक नवीनच व्यापार उत्पन्न झाला आहे. खरा मोती ज्या मौक्तिकजंतूंन उत्पन्न होतात तसलें जपानी समुद्र किनाऱ्याजवळ नाहींत ह्यामुळें त्यांनीं ह्या तयार केलेल्या (cultured) लावणीच्या मोत्यांस सिलोनकडील मोत्यांच्या रंगाची झांक व तसा गोलपणा असत नाहीं. हीं लावणीचीं मोतीं तयार करण्याचें काम मध्य जपानांत पासिफिक महासागराच्या किनाऱ्यालगत अग्यूच्या उपसागरांत चालतें. ह्या ठिकाणीं पाणी संथ असून त्या जागेंत अनेक लहान मोठ्या खाड्या आहेत. ह्या उपसागराच्या मध्यभागाच्या थोडें उत्तरेकडे तडोको नांवाचें लहान बेट आहे तेथें ह्या धंद्यास लागणाऱ्या इमारती आहेत. व तेथेंच त्या धंद्याला लागणारीं माणसें ही राहतात. त्या बेटाच्या आसपासची सुमारें एक हजार एकर समुद्राच्या तळची जमीन भाड्यानें घेऊन तिचा उपयोग मौक्तिकजंतुंची वाढ करण्याकडे केला जातो. ह्या ठिकाणीं पाण्याची खोली पाच ते सात वावें आहे

अव्हिक्युला मार्टेनृधी डंकर ह्या नांवाची मौक्तिकजंतूची जात जपानी समुद्रांत रहाते, तिच्याकडूनच

लावणीचीं मोतीं तयार करवितात. ह्या ठिकाणीं असलेल्या निवाऱ्याच्या भाटींवर सहा ते आठ पौंड वजनाचे दगड मे व जून महिन्यांत पसरून टाकिले जातात. त्या दगडांना आगष्ट महिन्याच्या सुमारास फार बारीक बारीक मौक्तिकजंतूचे शिंपले चिकटलेले दिसूं लागतात. नोव्हेंबर महिन्यापर्यंत त्यांची संख्या वाढत असते. पुढें येणाऱ्या हिंवाळ्यांतील थंडी पासून त्यांचें संरक्षण करण्याकरितां ते दगड तेथून त्या शिंपल्यांसुद्धां उचलून सहा फुटांपेक्षां जास्त खोलीच्या जागीं ठेविले जातात. तेथें तीन वर्षें राहिल्यावर त्यांस बाहेर काढितात. आणि त्या मौक्तिकजंतूंच्या शरींत मोत्याच्या उत्पत्तीसाठीं जो मध्यवर्ती पदार्थ घालावयाचा असेल तो पदार्थ शिरकावून देतात. हें झाल्यानंतर ते एका चौरस फुटाला एक दगड ह्या प्रमाणें समुद्रतलावर पसरून दिलें जातात.तेथें ते नंतर चार वर्षें पर्यंत न हालवितां ठेवितात. नंतर त्यांना बाहेर काढून घेऊन त्यांचे शिंपले उघडितात. आणि त्यांस जीं लावणीचीं व नैसर्गिक मोतीं सांपडतील तीं काढून घेतात. लावणीच्या मोत्यांकरितां मध्यवर्ती पदार्थ घालून मोतीं तयार करण्याची अशी पद्धत आहे. मध्यें कांहींच न घालितां जीं मोतीं हल्लीं तयार होतात त्या संबंधाची माहिती अजून प्रकाशांत आली नाहीं.

लावणीचीं मोतीं तयार करण्याच्या पद्धती वरून ही गोष्ट उघड होते कीं ज्या ज्या भागांत मोतीं करणारे शिंपलें ऊर्फ मौक्तिकजंतु आहेत, त्या प्रत्येक ठिकाणीं जरी हा कृत्रिम मौक्तिकांचा धंदा सुरू केला तरी त्या ठिकाणीं लावणीचीं मोतीं तयार करितां येतील. हल्लीं दिवसोंदिवस मोत्यांचा भाव नेहमीं वाढत्या प्रमाणावर आहे. कारण मोत्यांच्या नियमित भागांतून जगाला पुरेशीं मोतीं पैदा होत नाहींत. इतर प्राण्यांप्रमाणें ह्या मौक्तिक जंतूनांही शत्रु आहेत. असें आढळून आलें आहे कीं सीलोन आणि दक्षिण हिंदुस्थान येथील मौक्तिकोत्पादक समुद्रतलांतून एकाएकीं दहा दहा बारा बारा वर्षें मौक्तिक शुक्ति निर्धनाशः होतात. ह्याचें कारण आता असें समजलें आहे कीं, ह्या शुक्तीचा फन्ना उडविणाऱ्या मत्स्यांच्या झुंडीच्या झुंडी येऊन त्या मौक्तिक शुक्तींचा फडशा पाडतात. व त्यांना प्रतिबंध करण्याचा उपायही अजून कांहीं सांपडला नाहीं हें भक्ष्य कमी झालें म्हणजे मात्र ते मत्स्य स्थलांतर करितात. त्यानंतर शिल्लक राहिलेल्या मौक्तिक शुक्तींची पुन्हां वाढ होऊं लागते. ह्या कारणानें हीं मोत्यांची पैदास मागणीस पुरी पडत नाहीं. जर ह्या मौक्तिकजंतूनां समुद्रतलांतून काढून मर्यादित क्षेत्रांतील जलाशयांत ठेविलें तर त्यांज-

कडून चिनीजपानी लोकांप्रमाणें नियमितपणानें मोत्यांचें पीक काढून घेतां येईल. असा प्रयत्न करून मोत्यांची लागण करण्याची एक योजना सीलोन सरकारनें केली आहे. आणि मद्रास सरकारही ह्याच धोरणानें उपक्रम करील अशी अटकळ आहे. असें झाल्यास शिंपल्यास सुरक्षितता आणि उत्पन्नांस नियमितपणा उत्पन्न होऊन हा धंदा वाटेल तितका वाढविण्यास मुबलक जागा आहे. व ही एक मोठी उत्पन्नाची बाब होऊन पैशांच्या टंचाईच्या दिवसांत चांगलीच मदत करील ह्यांत बिलकुल शंका नाहीं.

जीं गोल आकाराचीं पूर्ण मोतीं दरम्यानमध्यवर्ती पदार्थ न घालितां जपानी लोक लागवड करूनतयार करूं लागले आहेत, तीं मोतीं खऱ्या मोत्यां पासून ओळखणें कठीण आहे. तीं ओळखितां येतात कीं नाहीं हें ठरविण्याकरितां प्राणिशास्त्रवेत्ते आणि जवाहिराचे तज्ज्ञ यांची बैठक व्हावयाची असून खरीं व लावणीचीं मोतीं यांची सळमिसळ करून तीं ओळखतां येतात कीं नाहीं हें तींत ठरणार आहे आणि मतभेद झाला असतां मोतीं कापून पाहण्यांत येणार आहेत असा मजकूर तारीख ३ मार्च १९२२ च्या ' टाइम्स ऑफ इंडिया ' मध्यें आलेला होता. त्याचा निकाल वाचण्यांत आला नाहीं. तथापि त्यानंतर तारीख १३ सप्टेंबर सन १९२२ च्या

त्याच वर्तमानपत्रांत मजकूर आला तो असा " एम्. लुई. जोबिन ह्यांनी फ्रेंच शास्त्रीय विद्यापीठाला असा मजकूर कळविला आहे कीं, खऱ्या व लावणीच्या मोत्यांचीं एका शास्त्रज्ञानें तुलना करून निकाल लाविला आहे. त्या निकालानें जवाहिराचे व्यापारी आणि उत्कृष्ट मोत्यांचे मालक जरी बहुधा आनंदित होणार नाहींत तरी त्यांचा ह्या निकालाशीं भारी जिव्हाळ्याचा संबंध राहील. हा ह्या प्रश्नाचा शोधपूर्वक निकाल बोर्डो येथील शास्त्रशाखेचे अध्यापक एम्. लुई, बूटन ह्यांनीं केलेला आहे. त्यांनीं असा निर्णय दिला आहे कीं खरीं मोतीं आणि जपानी मिकी मोटो ह्यांनीं तयार केलेलीं लावणीचीं मोतीं ह्याच्यांत फरक दाखविण्याला कांहीं एक साधन नाहीं. एम. बूटन हे ह्मणतात कीं मि कीमो-ो ह्यांनीं हल्लीं तयार केलले । मोत्यांत पूर्वी मध्यभागीं र लणें अवश्य मानलेला पदार्थ आतां मुळींच वापरलेला नाहीं. तसच हीं मोतीं कापून पाहिलीं तरी ती खऱ्या मोत्याप्रमाणेंच असल्याचें आढळून येतें. आपल्या ह्मणण्याचा पुरावा म्हणून एम्. बूटन ह्यांनीं ह्या पैकीं कित्येक मोत्यांचे मध्यभागीच फोटो काढून ते हजर कल आहेत. त्यांचीं स्वभावसिद्ध खऱ्या मोत्यासीं तुलना करितां कांहींच फरक दिसून येत नाहीं. एम्. जोबिन ह्यांनीं एम्. बूटननीं दिलेला

निर्णय कळविल्यावर असेंही नजरेस आणून दिलें आहे कीं, ह्या निकालानें आतां विकणारानें मोतीं लावणीचीं आहेत असें सांगणें भाग आहे कीं काय हा एक मनोरंजक प्रश्न पुढें येणार आहे. असें कळविण्याची आतां जरूरी नाहीं असें एम्. जोबिन ह्यांचें मत आहे. कारण ह्या मोत्यांचा मुख्योत्पादक मिको मोटो ह्यांसही त्यांनीं काढिलेल्या मोत्यां पैकीं कोणचीं लावणीचीं आणि कोणचीं नैसर्गिक रीतीनें झालेली हें खात्रीनें सांगतां येत नाहीं. मोत्यांचे दोन तुकडे करूनही त्याचा निर्णय त्यांस खात्रीनं करितां येत नाहीं त्या अर्थी देवघेव करणारानां तरी जी गोष्ट कोणत्याही साधनानें सांगतां येणार नाहीं तिजबद्दल आग्रह कसा धारतां येईल ? पहिल्या प्रथम जीं लावणीचीं मोतीं येत त्यांच्या मध्यभागीं मोतिशिंपाचा बारीक तुकडा अगर बारीक खरें मोतीं असत असे. परंतु आतांच्या ह्या नवीन कृतींत असें कांहीं साधन बिलकुल असत नाहीं. हें असें कसें करितां येतें हें गौप्य आहे. परंतु ह्या तऱ्हेनें केलेलें मोतीं उत्कृष्ट खऱ्या मोत्याची अगदीं सर्वांशीं बरोबरी करूं शकतें इतका मोठा सिद्धांत मात्र दाखविला जात आहे.

पोकळकांचेचीं खोटीं मोतीं ओळखण्याचे कांहीं प्रकार प्रकरणाच्या प्रारंभी दिलेच आहेत. त्या शिवाय

हीं कांचेचीं पोकळ मोतीं खऱ्या मोत्यांहून हलकीं असतात. अगदीं नामी बनविलेलीं असलीं खोटीं मोतीं ओळखण्यास एक उत्कृष्ट उपाय एका पुस्तकांत दिला आहे तो असा:—अशा कांचेच्या पोकळ मोत्यावर एक लेखणीच्या टांकानें लहानसा शाईचा ठिबका पाडावा आणि मग तें मोतीं नजरे समोर धरावें. असें केलें असतां दोन ठिबके दिसूं लागतात. जो डोळ्यांला जवळ दिसतो तो ठिबका मेणासन्निधच्या ह्या कांचचा जो आंतील भाग (भिंग) असतो त्या भागावर मोत्यावरील ठिबक्याचे किरणाचें परावर्तन होऊन झालेला असतो. मूळच्या ठिबक्या पेक्षां हा फिक्का असतो. हाच प्रयोग खऱ्या मोत्यावर केला अगर भरींव कांचेच्या खोट्या मोत्यांवर केला तर हा प्रकार दृष्टीस पडत नाहीं. पण हीं भरींव कांचेचीं खोटीं मोतीं खऱ्या मोत्यांपेक्षां जड असल्यानें तेव्हांच ओळखतात. शिवाय त्यांचें स्वरूपही खऱ्या मोत्यांसारखें दिसत नाहीं. तसेंच त्यांस डोळ्या समोर धरलें तर खऱ्या मोत्यावर कमी अधीक प्रमाणांत असणारी कडांवरील तकाकीही ह्या मोत्यांवर नसते:

शुक्रनीतिसारांत खालील दिलेले श्लोक आढळतात.

कुर्वंति कृत्रिमं तद्वात्सिंहलद्वीपवासिन:
तत्संदेह विनाशार्थं मौक्तिकं सुपरीक्षयेत् ॥

उष्णे सलवणस्नेहे जले निस्युषितं हि तत्
व्रीहिभिर्मर्दितं नेयात् वैवर्ण्यं तदकृत्रिमम् ॥

अर्थः—सिंहल द्वीपांतील लोक खऱ्या मोत्या-प्रमाणेंच बनावट मोतीं तयार करितात. म्हणून त्याची संशयनिवृत्ति करण्याकरितां मोत्यांची चांगली परीक्षा करावी. रात्रीं ऊन पाण्यांत मीठ आणि तेल घालून यांत मोतीं घालून ठेवावीं व दुसऱ्या दिवशीं तीं तांदुळा बरोबर चांगलीं घासावीं. तीं विवर्ण झाली नाहींत तर खरी आहेत म्हणून समजावें. ह्यावर्णनावरून इतक्या प्राचीनकाळीं हीं सिलोनांतही खोटीं मोतीं तयार करीत असत हें उघड दिसतें.

बृहत्संहितेंत खालील पद्य आढळतें:—

द्विपभुजगशुक्तिशंखाभ्रवेणुतिमिसूकरप्रसूतानि ।
मुक्ताफलानि तेषां बहुसाधु च शुक्तिजं भवति ॥

अर्थ—हत्ती, नाग, शिंपले, शंख, मेघ, वेळू, मासे, डुकरें ह्या ठिकाणीं मोत्यांची उत्पत्ति होते. त्यांत शिंपल्यांचीं मोतीं सर्वोत्कृष्ट असतात.

ह्यापैकीं हत्तीच्या गंडस्थळांतील मोत्यांचा ठिक-ठिकाणीं काव्यांतुन उल्लेख आहे.

न यत्र स्थेमानं दधुरतिभयभ्रांतनयना
गलद्दानोद्रेकभ्रमदलिकदंबाः करटिनः

लुठन्मुक्ताहारे भवति परलोकं गतवतो
हरेरद्य द्वारे शिव शिव शिवानां कलकलः ॥

भामिनीविलास.

पदं तुषारस्त्रुतिधौतरक्त
यस्मिन्नदृष्ट्वाऽपि हतद्विपानाम् ।
विदन्ति मार्गं नखरन्ध्रमुक्त
मुक्ताफलैः केसरिणां किराताः ॥

कुमरसंभव.

नागाच्या फणांतील मणी गारुडी लोक दाखवीत असतात तेंच मौक्तिक कीं काय नकळे. शिंपले, शंख, व एक प्रकारचे मासे ह्यांच्या शरीरांतुन हल्लीं ही मोतीं निघतातच. मोत्यास तिमिज असें नांव ही आहे. अभ्र ऊर्फ मेघ यांत मोतीं कोठे असतें समजत नाहीं. मात्र मौक्तिकाकार गारा कधीं कधीं पडतात. बाकी वेळू ऊर्फ कळक, केळी नारळी ह्या झाडांतुन वनस्पतिजन्य मौक्तिकें सांपडल्याचे व सूकराप्रमाणें दुसरीं प्राणिज मौक्तिकें सांपल्याचे लेख आहेत. आठव्या शतकांतलि एका हिंदी राजानें डुकरापासून निघालेलीं मोतीं निर्मळ शुभ्र असतात आणि नागापासून मिळालेलीं गरगरीत

वाटोळीं व विलक्षण तेजोवलययुक्त असतात असें ह्मटलें आहे. डॉक्टर एमिल कार्थास ह्या जर्मन विद्वा-नानें एका नियतकालिकांत वनस्पतिज व प्राण्डिज मौक्तिकांविषयीं कांहीं चित्ताकर्षक माहिती दिली आहे. प्लिनी ह्यानें ही फार वर्षांपूर्वींच ह्या वन-स्पतिजन्य मौक्तिकांविषयीं उल्लेख केला आहे. हीं मोतीं वाटोळीं अगर लांबोडीं असुन कधीं कधीं कबूतराच्या अंड्या एवढीं मोठीं होतात. त्यापैकीं बहुतक शुभ्र रंगाचीं असतात परंतु त्यांस खऱ्या मोत्या इतकें तेज नसते व खऱ्या मोत्यांइतकी किंमत येत नाहीं परंतु खऱ्या मोत्याप्रमाणें हीं ही चुन्याचींच असतात. हीं पाण्यांतील व वनस्पतींतील कांहीं रोग अगर अडचणीं दूर करण्याच्या त्यांच्या प्रयत्नानेंच उत्पन्न झालेलीं असतात मात्र त्यांना शौक्तिक मौक्तिकां-प्रमाणें किंमत येत नाहीं. हें डाक्टर कार्थास ह्याच्या ह्मणण्याचें सार आहे.

दुसऱ्या प्राण्याच्या शरीरांत व वनस्पतींत जीं मोतीं सांपडतात त्यांतील इतका भाग कठीण दगड झालेला असतो कीं तीं कठीण दगडावर चकमकीप्रमाणें मारलीं तर त्यांतून ठिणगी ही पडूं शकेल असें डाक्टर कार्थास ह्यांचें मत आहे. जर्मन सृष्टिशास्त्रवेत्ता रंफियस तर असेंही ह्मणतो कीं मला मानवी शरीरांत तयार झालेलीं मोतीं ही आढळलीं आहेत.

डाक्टर कार्थास त्यांचे पाहण्यांत हीं मोती मलायाचें द्वीपकल्पांत आलीं. तेथें त्यांना मेस्टिक असें ह्मणतात. ह्या द्वीपकल्पांत मौक्तिकांस मूतिग असें नांव आहे. त्यावरून मेस्टिक हे अपभ्रष्ट रूप आहे. मूतिग हाही मुळच्या संस्कृत मौक्तिकाचा अपभ्रंश आहे हें विद्वान वाचकांच्या लक्ष्यांत आलेंच असेल. या संबंधानें ज्ञानकोश प्रस्तावनाखंड विभाग १ ला पान १७८ वाचण्याची वाचकांस शिफारस आहे.

मौक्तिक जंतूच्या शरीरांत जीं मोतीं सांपडतात त्या सर्वांना ही खरीं मोतीं ह्मणतां येत नाहीं. कारण त्यांपैकीं कांहीं मोतीं शिंपल्याचा जो अगदीं वरचा थर असतो त्या प्रकारच्या द्रव्याचीं असतात. कांहीं शिंपल्याचे मधल्या थराचीं असतात. हीं खरी मोतीं नव्हत- जीं मोतीं मौक्तिकरसाचीं असतात तींच खरीं मोतीं होत. आतां मोत्यांची रचना होत असतां त्यांच्या रचनेंत कधीं शिंपल्याच्या पहिल्या नंबरच्या थराचे भाग तर कधीं दुसऱ्या नंबरच्या थराचे भाग अथवा कधीं दोन्हीं ही भाग येऊन त्यांच्या दरम्यान व बाह्य भागांवर मौक्तिरसाचा थर बसून मोती झालेलीं आढळतात

प्रकरण ५ वें.

मौक्तिकजंतु, मौक्तिकरस व मौक्तिकोत्पत्ति.

मोतीं करणारे प्राणी कालवें होत. कालवांत निरनिराळ्या जाती आहेत. त्यांपैकीं कांहीं नुसतीं खाण्याच्या उपयोगाचीं आहेत; कांहीं फक्त मौल्यवान् शिंपले देणारीं आहेत; आणि कांहीं मौक्तिकें व मौल्यवान् शिंपले देणारीं आहेत व कांहीं मुख्यत: मौक्तिकें देणारीं आहेत. कारण त्यांच्या शिपल्यांस फारशी किंमत येत नाहीं; खाऱ्या पाण्यांतील मोतीं ज्या जातीच्या कालवांत होतात ती जात गोड्या पाण्यातील मोतीं करणाऱ्या कालवांपासून निराळी आहे. सर्वच कालवांच्या शरीरांत मौल्यवान् मोत्याला लागणारा पोत, रंग वगैरे तयार करण्यास जरूर असलेला मौक्तिकरस असत नाहीं व ज्यांत असतो त्यांतही सारख्या दर्जाचा असत नाहीं. यामुळें निरनिराळ्या रंगारूपाचीं मोतीं उत्पन्न होतात. तथापि कालवांचे शरीरांत मौक्तिकें करण्यालायक रस असला तरी असे सर्वच प्राणी मोत्यांची निपज करितात असेंही नाहीं. शिवाय मौक्तिकजंतु एकाच जातीचा

असला तरी तो ज्या जागीं वास करितो व त्यांस जें अन्न खाण्यास मिळतें त्याच्या स्वरूपाप्रमाणें मोत्यांचे रंग आणि आकार बदलत असतात. खाऱ्यापाण्यांतील मौक्तिकजंतुला इंग्रजींत पर्ल आइस्टर असें ह्मणतात व गोड्यापाण्यांतील मौक्तिकजंतुला पर्ल मसल असें ह्मणतात. तथापि आइस्टर आणि मसल ह्यांचा अर्थ एकच ह्मणजे कालव असा आहे. मात्र त्या दोन्हीं जातींत कांहीं थोडेसे फरक आहेत.

कालव हा एक विचित्र प्राणी आहे. आणि मनुष्य हा एक विलक्षण आपमतलबी आणि अत्यंत खादाड प्राणी आहे. तो कालवांकडून मोती बनविण्याचें काम करून घेतो व नंतर त्यांस खाऊनही टाकितो. तो बुद्धिमान असल्यामुळें त्याच्या तडाक्यांतून कोणीही सुटला नाहीं. असो. कालवाला विचित्र ह्मणण्याचें कारण खालील वर्णनावरून कळून येईल. सिलोन येथील कालवाचें (मौक्तिकजंतूचें) वर्णन दिलें ह्मणजे सर्व कालवांसंबंधी सामान्य कल्पना येईल सबब येथें त्या कालवाचें वर्णन दिलें आहे.

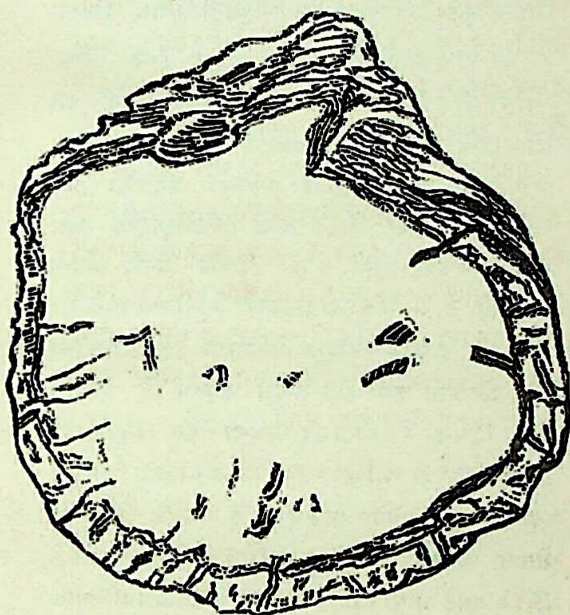
सिलोनचें मौक्तिकाचें कालव द्विशौक्तिक आहे ह्मणजे त्यास दोन शिंपले असतात. ते ह्या प्राण्याच्या पाठीमागल्या बाजूस एकमेकांस संलग्न असतात व ते पुढल्याभागानें उघडतात. ह्मणजे ते प्राण्याच्या डाव्या

बाजूचा एक व उजव्या बाजूचा एक असे असतात. हे त्यास हवेतेव्हां उघडितां व लांबवितां येतात. ह्या दोन दरवाज्यांनीं झालेल्या घरांत हा प्राणी राहतो. हा प्राणी कुशीवर राहत नाहीं. त्याचे शिंपले एकमेकांस जेथें चिकटलेले असतात तो भाग जमीनीवर आडवा असतो आणि शिंपल्याच्या कडावर राहत असून यांतून अन्न व हवा मिळवून देणारें पाणी जाण्याक-रितां ते शिंपले थोडे उघडलेले असें असतात.

प्रत्येक शिंपल्याच्या आंतल्या भागाला मिळती-जुळती अशी एक मांसाची दुलई ह्या प्राण्याला असते. ह्या दुलईंतच ह्या प्राण्याची सर्व करामत भरलेली आहे. ह्याच दुलईतून मौक्तिकरस निघून त्याचीं मोतीं बनतात. मोतीं कशीं बनतात हें समजण्यासाठीं ह्या प्राण्याच्या शरीराची रचना समजणें जरूर आहे ह्या प्राणास पाठीचा कणा नाहीं.

ह्या प्राण्याला जे शिंपले असतात ते पुढील भागास वाटोळें असून मागील भागास चपटे कांहींसे कर्णाकृति असतात. चार वर्षांच्या मौक्तिकजंतूचा शिंपला मागील चपटे भागापासुन आडवा पुढील टोंकापर्यंत ९ सेंटिमीटर व उभा सुमारें ८॥ सेंटिमीटर (१ फुट=३०·४७९ सेंटिमीटर) असतो. ज्या जातीच्या कालवापासून मोतीं न मिळतां व्यापा-

रोपयोगी मौल्यवान शिंपलेच मात्र मिळतात अशा कालवाच्या शिंपल्याप्रमाणें हे जाड नसतात. हे फार पातळ म्हणजे १॥ मिलीमीटर (१ इंच=२५·३९९ मिलीमीटर) जाडीचेच असतात खरे; परंतु त्याला जो



सिंहलद्विपांतील शिंपल्याची आंतील पोकळी.

मौक्तिकरसाचा थर असतो तो मात्र फारच चकचकीत व इंद्रधनुष्याप्रमाणें रंग दाखविणारा असतो.

ह्या मौक्तिकरसाचा थर शिंपल्याच्या टोंकापर्यंत असत नाहीं म्हणून शिंपल्यांची कडा जास्त पातळ असते. शिंपल्याचा बाहेरचा भाग खडबडीत असून मळकटत रंगाचा असतो. व यावर कित्येक प्रकारच्या सेंद्रियवस्तु वाढल्यामुळें अनेकदां तो झांकूनही गेलेला असतो.

ह्या प्राण्याच्या पाठीमागल्या बाजूस दोन्हीं शिंपल्यांची जी लांबचलांब कडा असते त्या ठिकाणीं ह्या शिंपल्याचा संयोग झालेला असतो. ह्या संयुक्त झालेल्या भागाच्या मध्यांत सुमारें कडेच्या लांबीच्या एक तृतीयांश भागावर चिवट काळें स्थितिस्थापक असें संधिबंधक द्रव्य असतें. दोन्ही शिंपलें मिटले असतां तें दाबलें जातें. परंतु त्या द्रव्याच्या स्थितिस्थापकतेच्या धर्मांमुळें दरवाजे लावून घेण्याच्या इच्छाशक्तीचा जोर जसजसा कमी होत जाईल तसेतसे हे दरवाजे उर्फ शिंपले उघडण्याकडे त्याचा कल राहतो. ह्या शिंपल्याच्या अंतर्भागांत एक मजबूत स्नायू असतो. त्या स्नायूच्या योगानें कालवास हे शिंपले उघडितां येतात. पण स्नायूंचा जोर नाहींसा झाला म्हणजे हे शिंपले आपोआप उघडतात. प्राणी मेला असतां ह्याच कारणामुळें शिंपले उघडे असलेले आढळतात.

ह्या शिंपल्याची रचना तीन प्रकारच्या द्रव्याच्या थरांनीं झालेली असते. चवथाही थर असतो पण तो

ज्या ठिकाणीं शिंपले उघडणारा मजबूत स्नायू शिंपल्यास चिकटलेला असतो त्याच ठिकाणीं मात्र असतो. ह्या थरांचे वर्णन जरा विस्तारानें केलें पाहिजे कारण मोतीं ओळखण्याचे कामीं त्याचा फार उपयोग आहे.

शिंपल्याच्या बाहेरचा भाग थोडाबहुत शिंगासारख्या द्रव्याचा असतो. सामान्यत: हा भाग मौक्तिकजंतूच्या दुलईच्याकडेला असलेल्या सूक्ष्मपेशींनीं तयार केलला असतो. म्हणून हा एकदा तयार झाला म्हणजे ह्याची जाडी वाढत नाहीं. बाकी थरांच्यामानानें वरचा थर मोठ्या प्राण्यांत लहान प्राण्याच्या बाहेरच्या थरापेक्षां तौलनिकदृष्ट्या पातळ असतो. अनेकदां असें आढळतें कीं, हा बाहेरचा थर मोठ्या प्राण्यांत लहान प्राण्याच्या शिंपल्याच्या बाहेरच्यां थरापेक्षां पातळही असतो. कारण तो घांसून घांसून झिजलेला असतो. ह्या बाहेरच्या शिंगासारख्या भागाला पेरिआस्ट्रेकम् म्हणतात. कधीं कधीं हा अनेक पातळ पत्र्यांच्या रूपानें दुसऱ्या नंबरच्या थरांतही गेलेला असतो. बाहेरच्या थरांत प्राणिज ऊर्फ सेंद्रिय पदार्थ हा कॅल्शियम कार्बोनेट ह्या निरिंद्रिय द्रव्यापेक्षां जास्त असतो.

दुसऱ्या नंबरच्या थराला प्रिस्म्याटिक किंवा समपार्श्वथर म्हणतात. हा पहिल्या म्हणजे पेरिआस्ट्रेकम

थरापेक्षां जास्त जाडीचा असतो. हा सूक्ष्म उभ्या स्तंभांचा असून ते खांब वरच्या थराशीं काटकोन करून मिळालेले असतात. हा समपार्श्वथर शिंपल्याच्यां बाकीच्या भागाप्रमाणेंच प्राणिज पदार्थ आणि चुना (Calciam Carbonate.) यांचाच बनलेला असतो. प्राणिज पदार्थाच्या सांगाड्यावर चुन्याचे थर बसून हा झालेला असतो. हा थर ही दुलईच्या कडांच्या सूक्ष्मपेशींनीच बनलेला असतो. एकदा तयार झाला ह्मणजे वरच्या थराप्रमाणेंच ह्याचीही जाडी पुन: वाढत नाहीं. ज्या उभ्या स्तंभाचा हा भाग झालेला असतो त्याला कित्येकवेळां पेरिआस्ट्रेकम्-सारख्या पदार्थाचे फार सूक्ष्म वेष्टण असतें आणि ह्या प्रत्येक स्तंभावरून आडवे पट्टे गेलेले असतात. हा प्रत्येक खांब सूक्ष्मदर्शकयंत्रानें नाण्यांच्या चळसी प्रमाणें दिसतो. हा समपार्श्व थर मोत्यांच्या रचनेंत अपवादात्मक कधीं कधीं आढळतो. ह्यांत सेंद्रिय पदार्थ वरच्या थरापक्षां कमी असतो.

तिसऱ्या नंबरचा थर हा मोत्यांच्या दृष्टीनें अत्यंत महत्वाचा आहे. ज्या ठिकाणीं शिंपले उघडणारा मजबूत स्नायू शिंपल्यास चिकटलेला असतो त्या भागाखेरीज इतर भागावरचा हा अगदीं आंतला थर होय. हा थर मौक्तिकरसाचा असतो. हा थर सामान्यत:

दुलईच्या सर्व बाह्यभागाच्या सूक्ष्मपेशींनीं तयार केलेला असतो म्हणून ह्याच्या जोडीची वाढ मौक्तिक जंतु जिवंत असेपर्यंत होत असते

हा तयार करण्यांत क्यालशियम कारबोनेटचें प्रमाण जास्त असतें. ह्याचे पारदर्शक व फार नाजूक अगदीं लहान लहान पत्रे अगर जशा काय बारीक ताटल्याच असून हे मौक्तिकरसाचे कातळे शिंपल्याच्या पृष्ठभागाशीं समांतर सर्वत्र एकमेकांवर रचून हा थर बनविलेला असतो. ह्या कातळ्यांच्या कडा नागमोडी असतात. मौक्तिकरसाचा पृष्ठभाग आणि त्यावरोबर ह्या नागमोडी कडा ह्यानीं जो पृष्ठभाग तयार होतो, तो अत्यंत सूक्ष्मदर्शकयंत्रानें मात्र दिसणारा, अत्यंत सूक्ष्म पन्हाळ्यासारख्या असंख्य भेगांचा, अगर पन्हाळांचा असा होतो. त्याच्या अंगीं प्रकाशाचें पृथक्करण करून रंग निरनिराळे दाखविण्याची शक्ति असते; त्यामुळें त्या पृष्ठभागावर इंद्रधनुष्याच्या रंगासारख्या मृदु व तेजस्वी छटा मारतात. ह्याच मौक्तिकरसाच्या थरानें मोत्याला सौंदर्य येतें. आणि मौक्तिकजंतूच्या दुलईच्या आणि शिंपल्याच्या दरम्यान वाळूचा कण अगर इतर पदार्थ खुपसून त्याजवर त्या प्राण्याकडून जो थर माणसें बसवून घेतात; आणि लावणीची मोत्यें अगर मौक्तिकरूप वस्तु तयार करून घेतात, तो हाच मौक्तिकरसाचा थर होय.

शिंपलें उघडणारा स्नायु आणि शिंपला ह्यांच्या दरम्यान असणारा थर चवथा थर होय. ह्यास हायपोस्ट्रेकम् ह्मणतात. हा थरही चुन्यापासूनच तयार होतो. ह्याचे सूक्ष्म स्तंभ असून ते शिंपल्याच्या पृष्ठभागाशीं काट कोन करून त्यास जुळलेले असतात.

आतां शिंपल्याची वाढ कशी होतें हे थोडक्यांत सांगतों. ह्या शिंपल्यास प्रारंभ हा प्राणी अंड्यांत असतांच झालेला असतो. ह्या पायावर त्याची पुढें वाढ होते. शिंपल्याच्या आकाराची वाढ ही त्याच्या कडांकडे जरूरीप्रमाणें होते. येथें दुलईच्या शेवटाच्या सूक्ष्म-पेशी पहिला (शिंगासारखा असलेला) आणि दुसरा थर तयार करीत असतात. आणखी कांहीं करीत नाहींत. कडांपासून थोडे आंत गेलें कीं दुलईच्या पृष्ठभागाचे सूक्ष्मपेशी मौक्तिकरस तयार करीत असतात. आणि ही क्रिया नेहमी अव्याहत चालत असते. ह्मणून शिंपल्याच्या सर्व अंतर्भागाची नेहमीं वाढ होत असते. ह्यावरून हें स्पष्ट झालें कीं, ह्या प्राण्याच्या शरीराभोंवती जे शिंपले असतात ते दुलईच्या पृष्ठभागावरच्या सूक्ष्मपेशीं कडून तयार केले जातात.

ह्या सूक्ष्मपेशी त्यांकरितां जरूर लागणारीं द्रव्यें सभोंवार असलेल्या पाण्यांतून घेतात आणि शिंपल्याच्या ज्या भागाची रचना करावयाची असेल त्यास

लागणारा पदार्थ तयार करून तो बाहेर काढतात त्याचें घनीभवन होऊन शिंपला तयार होतो. ह्या कामास लागणारा चुना पाण्यांत असतोच. पाण्यांत त्याची वाण असली तर तो ज्या खडकावर हीं कालवें वाढतात त्यांतुन मिळतो. कधीं केंधा आसपासच्या हिरवळींतून मिळतो. ही शिंपला तयार होण्याची क्रिया प्राण्याच्या शरीराच्या बाहेर चालते.

दुलईच्या कडांच्या सूक्ष्मपेशी वरचा शिंगासारखा व मधला समपार्श्वथर बनवितात व कडांपासून अंतर्भागांत असलेल्या दुलईच्या पृष्ठभागावरील सूक्ष्मपेशी मौक्तिकरसाचा थर तयार करितात म्हणून सांगितलें; परंतु हा सामान्य नियम झाला. कडा सोडून आंत असलेल्या शिंपल्याच्या भागापैकीं कांहीं भाग जर मोडला अगर त्याचा तुकडा काढून घेतला तर येथें विशेष प्रकार घडतो. तो असा कीं ज्या ह्या भागांतील सूक्ष्मपेशी सामान्यतः मौक्तिकरस तयार करीत असतात त्या ह्यावेळीं प्रथम वरच्या भागाचा शिंगासारिखा परिआस्ट्रेकम् तयार करितात नंतर दुसरा समपार्श्व थर तयार करितात व नंतर मौक्तिकरसाचा थर तयार करितात ह्या वरुन असें ठरतें कीं मौक्तिकरस तयार करणाऱ्या पेशींना दुसरे थरही तयार करितां येतात. ह्या त्यांच्या धर्मांचा उपयोग कधीं

कधीं मौक्तिक तयार करण्यांतही झालेला असतो म्हणून हा विशेष ध्यानांत ठेविला पाहिजे.

शिंपल्याच्या मौक्तिकरसावर निरनिराळ्या रंगाच्या ज्या छटा मारतात तो रंग नव्हे ही गोष्ट प्रथम सर डी. ब्रूस्टर ह्यांनीं सिद्ध करून दाखविली.

प्रकाशाच्या इंटरफीअरन्स (गुंतागुंत) मुळें हा उत्पन्न होतो. हा पांढऱ्या प्रकाश किरणाच्या पृथक्करणाचा परिणाम आहे. एका पांढऱ्या कि·णांत सात प्रकारचे रंग आहेत. पांढरा प्रकाश किरण त्रिकोणी भिंगांतुन पार दवाडिला असतां त्याचे जांभळा, पारवा, हिरवा, निळा, पिंवळा, नारिंगी आणि तांबडा असे सात रंग दिसतात. तेच रंग कमीजास्त प्रमाणानें शिंपल्याच्या मौक्तिकरसावर दिसत असतात. मौक्तिकरसाच्यावर निर्दिष्ट केलेल्या विशिष्ट रचनेमुळें हा प्रकार घडून येतो. हा एक प्रकाशाचा धर्म आहे. त्यास इंटरफिअरन्स असें नांव आहे.

जर पदार्थ असा असेल कीं त्याच्या वरचे पडदे पातळ व पारदर्शक असून खालचे भरींव आहेत तसेंच वरच्या पडद्यांची रचना खालच्यांशी पूर्ण समांतर नाहीं तर अशा पदार्थावर प्रकाश पडला ह्मणजे त्यापैकीं कांहीं प्रकाश एकदम परावृत्त होतो. बाकीचा प्रकाश खालचे भरींव भागावर जाऊन

पोहोचून तेथून पहिल्यांतून परावृत्त होतो असें होत असतानां जी गुंतागुंत होते तीस इंटरफिअरन्स म्हणतात.

शिंपल्याच्या पृष्टभागाच्या रचनेंत सूक्ष्मदर्शक यंत्रानें दिसण्यासारखे अत्यंत बारीक असें पन्हळ असतात. सुक्ष्मदर्शकयंत्रातून ही रचना कौलांसारखी दिसते. त्यांतून प्रकाश परत यावयाचा असतो त्याचा परिणाम प्रकाशाचे पृथक्करण होण्यांत व इंद्रधनुष्यासारख्या निरनिराळ्या रंगांच्या छटा दाखविण्यांत होतो हे पन्हळ जितके जास्त पातळ तितकी त्यांच्या आंगी प्रकाशाचे पृथक्करण करण्याची शक्ति जास्त असते. व त्यामुळें रंगाच्या छटाही फार बहारीच्या असतात.

हा चमत्कार कृतीनें ही करून दाखवितां येतो. पाण्यावर तेलाचा पातळ तवंग पसरला तर त्यावर हे रंग दिसूं लागतात. दुसरें उदारहण असें कीं एक कांच घेऊन तिजवर हिरकणीनें जवळजवळ बारीक रेघा काढाव्या. त्यांवर प्रकाश पाडला कीं तेथें इंद्रधनुष्यासारखे रंग भासूं लागतात. असेच रंग साबणाचा नळींतून फुंकून बुडबुडा तयार केला तर त्यावर दिसूं लागतात. पक्ष्यांच्या पिसाऱ्यावरील व कित्येक किड्यावरील रंग असेच दिसत असतात.

शिंपल्याच्या मौक्तिकरसावर दिसणारे रंग हे

रंगाच्या द्रव्यानें झालेले नव्हत ही गोष्ट प्रत्यक्ष ही सिद्ध केली आहे. शिंपल्या वरील मौक्तिकरसाचे थर काढून ते तेजाबांत घालावे. कांहीं वेळ गेल्यावर त्याचें पाणी होतें व वर बारीक तवंग राहतो त्यावर थोडा रंगाभासत असतो पण ढवळल्यावरोबर तो ही जातो. मागें रंगाचा कांहीं मागमूसही रहात नाहीं. रसिक इंग्लिश कवि इमर्सन लिहितात. Illusions like the tints of pearl or changing colours of the sky.

आतां ह्या प्राण चा हा निर्जीव परंतु संरक्षणाच्या मानानें फार उपयुक्त भाग सोडून देऊन त्याच्या सजीव भागाकडे वळूं. पान ६७ वर दिलेली आकृति पहा. ही आकृति हया प्राण्याच्या उजव्या भागाचा दखावा दाखविते. हया प्राण्याच्या शरीराच्या बाह्यांगाच्या बाहेर असलेली दुलई (जिच्या सूक्ष्मंधशी शिंपला आणि मोती तयार करितात ती) काढून घेऊन हा भाग उघडा करून दाखविलेला आह. ही दुलई दोन्ही शिंपल्याच्या आकाराची असते आणि शिंपले उघडले असतां शिंपल्याबरोबर उघडली जाते.

ह्या आकृतींत मध्यावर दाखविलेला शिंपले उघडणारा मोठा मजबूत स्नायू आहे. हया स्नायूच्या पलीकडील भागांत ह्मणजे दोन्हीं शिंपल्यांचा भाग

कालवाचा अर्ध छेद.

जेथें काळ्या चिकट व स्थितिस्थापक पदार्थानें एकमेकांस जोडलेला असतो त्या बाजूच्या भागांत ह्या प्राण्याचें शरीराचा मुख्य भाग आहे. ह्या भागांत त्याचे हृदय, कोठा तोंड, पाय आणि खडकांस चिकटविण्याचे तंतु आहेत. मजबूत स्नायूच्या अलीकडे सपाट पड्या सारखे कल्ले दोन्ही बाजूस आहेत हे कल्ले दोन्ही शिंपले मिटले असतां (शिंपले हे दुलईच्या दोन भागासुद्धां उघडले मिटले जातात) जी पोकळी तयार होते त्या पोकळींत पड्या सारखे पसरलेले दिसत आहेत.

मौक्तिक जंतूनें आपले शिंपले उघडिले असतां त्याबरोबरच उघडले जाणारे हे जे दुलईचे दोन बाजूचे दोन झोल असतात त्यांमध्यें जी जागा दिसते ती बाह्यजगापैकींच आहे. प्राण्याचे शरीराच्या अंतर्भागापैकीं नव्हे दुलईसह शिंपले मिटले असतां ती आंत पोकळी सारखी जागा तयार होते एवढेंच ह्या पोकळीला दुलईची पोकळी असें ह्मणतात. ह्या भागांत समुद्राचें पाणी शिरतें तें ह्याप्राण्याचे कल्ले आणि दुलईची पोकळींतील बाजू ह्यांस भिजवीत असतें. ही दुलई फक्त ज्या ठिकाणीं शिंपल्याचा जोड असतो त्या जोडांत प्राण्याच्या शरीराशीं एकजीव होऊन मिळालेली असते. बाकी सर्व भागांत त्याच्या

शरीरापासून अलग असते. ही कडांकडे शिंपल्या पासूनही अलग असते परंतु कडाच्या पलीकडे अंत-र्भागांत ती शिंपल्याशीं चिकटलेली असते. दुलईची जी मोकळी कडा असते ती घट्ट व जाड झालेली असून बाकीच्या भागापेक्षां रंगानें जास्त काळी असते. आणि तिच्या अग्राला अनेक बारीक कांटे कांटे असतात. स्क्यालप नांवाच्या कालवाचे दुलईच्या कडेस हे कांटे असून शिवाय दुलईच्या कडेला अनेक डोळेही असतात.

द्विशौक्तिक कालवाच्या दुलईच्या ह्या कडांपासूनच शिंपल्याच्या बाहेरचा व त्यालगतचा दुसरा हे थर उत्पन्न केले जातात तिसरा मौक्तिकरसाचा थर हा दुलईचा जो भाग शिंपल्याशीं संयुक्त असतो त्या सर्व भागापासून तयार होतो.

ह्या प्राण्याचा दुसरा गमतीचा भाग ह्मणजे पाय होय. ह्याला एकच पाय असतो. व तो ह्यास पुष्कळ वाढवितां येतो व आंखूडही करितां येतो. ह्या पायांत अनेक स्नायू असून तशाच अनेक पोकळयाही आहेत. ह्या पोकळ्याचा संबंध रक्ताशयाशी जोडून दिलेला आहे. जरूर वाटेल त्यावेळीं हा त्यास जास्त रक्तानें भरून वाढवितां येतो व असें करून आंखुड आका-राच्या कितीतरी पट मोठा करितां येतो.

ह्या पायाला पुढच्याच भागाला एक वर व एक खाली अशा दोन खळग्या असून त्या दोहोंच्या दरम्यान पन्हळी असते. वरच्या खळींत एक मांस पिंड असतो. ह्या मांस पिंडांतून कातळास चिकटविण्याची बंधसूत्रें बाहेर पडतात. त्यासूत्रांच्या साधनानें तो आपणास एखाद्या कातळाला अगर दुसऱ्या एखाद्या कठीण भागाला चिकटवून घेतो. शिवाय पायाचा उपयोग हळुहळुं चालण्याकडेही होतो. हा प्राणी गोगलगाई प्रमाणें चालतो. पण चालण्याची ह्यास मोठीशी हौस नसून चिकटून बसण्यांतच मजा वाटत असते. तथापि कांहीं कारणानें हा स्थलांतर करून अन्य सागरांतही जातो.

ह्याचें तोंड पायाच्या वरच्या बाजूला जवळच आहे. कालवा हा पृष्ठवंशरहित प्राणी आहे हें मागें लिहिलेंच आहे. पृष्ठवंश रहित व पृष्ठवंश सहित प्राण्यांची शरीराची रचना व शरीराचे भाग व त्यांतील रक्त ह्यांत बराच फरक असतो. त्याचा विस्तार करण्याचीही जागा नव्हे तथापि कांहीं गमतीचे प्रकार दाखविले आहेत. त्याचें रक्त हा एक त्यापैकींच आहे. आपलें रक्त तांबडे असतें तर ह्याचें पांढरें. ह्यास हृदय आणि रक्तवाहिन्याही असतात परंतु रक्त रंगरहित असल्यानें हे अवयव आहेत

असेंच सामान्य जनांस वाटत नाहीं. आपल्या शुद्ध-रक्ताची व अशुद्ध रक्ताची अशा दोन जवनिका हृदयांत असतात. परंतु कालवाच्या हृदयांत एकच ह्मणजे शुद्ध रक्ताची मात्र असते. रक्त शुद्ध करण्याचें काम कल्ले आणि दुलई हीं करीत असतात. व हें शुद्ध केलेलें रक्त हृदयाच्या बाजूस दोन धमन्या असतात त्यांच्या द्वारें पुनः हृदयांत जातें.

हा प्राणी फार आळशी आहे पण देव त्यांच्या तोंडांत अन्न आणून घालतो. समुद्रांतील पाण्यांत असणारे बारीक प्राणी व वनस्पति हें त्यांचें अन्न होय.

ह्या प्राण्याचे दुलईच्या पोकळींत कल्ले असतात असें मागें सांगितलेंच आहे. हे कल्ले बारीक दोरा सारखे एका जवळ एक असे असून ते पडद्याप्रमाणें लोंबत असतात त्यांना बारीक लव असते त्या योगानें ते अगदी एकमेकांशीं भिडून गेलेले दिसले तरी थोड्याही स्पर्शानें अलग होतात. ही लव वाऱ्यानें ज्याप्रमाणें धान्याचीं कणसें हालत असावीं तशी एकसारखी मागे पुढें हालत असल्यानें बारीक पाण्याच्या लहरी उत्पन्न होऊन त्याचे पाणी कल्यातून आंत शिरतें. त्यांबरोबरच पाण्यांत असलेले बारीक प्राणी व वनस्पती कालवांच्या तोंडाकडे वाहत जाऊन त्यांच्या भक्ष्यस्थानी पडतात व पाण्यांतील आक्सिजन

कल्ले आणि दुलई यांत श्वासोच्छासच्या कामीं उपयोगांस येतो. कल्ले आणि दुलई ही त्याचीं श्वासोच्छासाचीं साधनें आहेत.

हा प्राणी आळसामुळें अन्नार्थ शोध करण्यास फिरत नाहीं. ह्यामुळें अन्नाकरितां शत्रूशीं भांडण्याचेही प्रसंग त्यास येत नसल्यानें त्यास तीक्ष्ण इंद्रियाची गरजही भासत नाहीं म्हणून ह्यास जर डोळे कान डोकें वगैरे अवयव स्पष्ट नसेल तर आश्चर्य वाटण्याचें कारण नाहीं. सर्व इंद्रियें ताकतदार व शाबूद रहावीं. अशी जर इच्छा असेल तर त्यांचा नेहेमी उपयोग करीत गेलें पाहिजे हीच गोष्ट खरी आहे. हा तसें करीत नसल्यानें त्यास कार्यक्षम असे डोळे, कान, मस्तक हीं असत नाहींत. मस्तक स्पष्ट दिसत नसून अमुक ठिकाणीं तें असावें एवढेंच दाखवितां येतें. त्यास कार्यक्षम इंद्रियें अगदीं थोडीं असतात व जीं असतात त्यांचा उपयोग आपण कोठें आहों ह्याचा निर्णय करण्यापुरतां व अन्न पाणी घेण्यापुरता असतो. स्कालप नावाच्या काळवाला डोळे दुलईच्या कडानां असतात. परंतु बाकीच्यांना डोळे नसून दुलईवर उजेड पडला तर मात्र त्यांस प्रकाशाची प्रभा कळते अगर त्यावर सांवली पाडली तर तो लगेच आपले शिंपले मिटून घेतो. हेच त्यांचें नेत्रेंद्रिय.

आतां अखेरच्या परंतु महत्वाच्या एका इंद्रियाबद्दल लिहितों. तें इंद्रिय म्हणजें जननेंद्रिय होय. स्कालप शिवाय सर्व कालवांत नर आणि मादी असें भेद आहेत. स्कालपमध्यें तर दोन्हीं इंद्रियें एकाच प्राण्याच्या शरीरांत असतात.

प्रजोत्पत्तीकरितां ह्या प्राण्याचे जुग होत नाहीं. नर किंवा मादी हा भेद नुसत्या डोळ्यांनीं ओळखत नाहीं. त्याच्या शरिरांत असेलल्या इंद्रियांची बारीक तपासणी केली म्हणजेच तो नर आहे की मादी आहे हें समजतें. हीं इंद्रियें मात्र बरीच विस्तृत असतात. पोट, पचनें-द्रियें आणि आंतडीं ह्यांना आच्छादणाऱ्या शेंकडों शाखायुक्तनलीकांच्या हीं इंद्रियें असतात. ह्या नलिकांचीं तोंडें लहान लहान पिशव्यातून गेलली असतात आणि ह्यांत नर अगर मादी जसा प्राणी असेल त्या प्रमाणें रेत अगर रज हीं तयार होत अस-तात. प्रत्येक नालिकेचे तोंड दुसऱ्या नलिकेंत बसेल अशा रीतीनें त्या सर्व नळ्या जोडल्या जातात व त्याचे दोन्हीं बाजूस एकएक असे लांब नळ होऊन प्राण्यांस तारुण्य आले म्हणजे बीज पक्क होऊन तें बाहेर ओतलें जातें. शिपल्यांतुन समुद्राच्या पाण्यांत आल्यावर तें बीज समुद्रा-वर इकडे तिकडे तरगूं लागतें. कालवाचें थवेच्या थवे एक-त्र राहत असल्यानें समुद्रांत ह्या बीजापैकीं रज वरेत ह्याचा

संगम घडण्याचा संभव फार असतो. तसा झाला कीं प्राणी तयार झाला. असे बारिक प्राणी मग खडकास लागून वाढतात व त्याची मोठीं काल्वें होतात. जननाच्या ह्या प्रकारांत सहस्त्रावधी रज रेंत बिंदु तयार झाल्या शिवाय त्यांपैकीं कांहींची तरी गांठ पडणें व प्राणी तयार होणें शक्य नसतें म्हणूनच त्यांच्या ह्या इंद्रियाचा विस्तार मोठा असून रजरेतोद्भवाचे प्रमाण ही फार मोटें असतें.

ह्या प्रमाणें ह्या प्राण्याची विचित्र शरीर रचना आहे. ह्या शरीरांपैकीं त्याची दुलई ही फार महत्वाची आहे. ह्या दुलईच्या निरानिराळ्या भागांतून त्याच्या संरक्षक शिंपल्याची रचना कशीं होंते हेंही दाखविण्यांत आलें आहे. त्याच्या थरांचें वर्णन करण्याचें कारण असें आहे कीं मौक्तिक रसापासून तयार झालेलें मोतीं आणि दुसऱ्या थरांपासून तयार झालेले मोत्यांच्या आकाराचे पदार्थ ओळखितां यावे. एक शौक्तिक शंख व दुसरें द्विशौतिक कालव ह्यामध्यें असेच मोत्याच्या आकाराचे परंतु शिंपल्याच्या मौक्तिकरसाखेरीज बाकीच्या थरापासून निर्माण झालेले पदार्थ आढळतात. परंतु त्यास खरोखर मोतीं असें म्हणतां येत नाहीं. शिंपल्याच्या अंतर्भागावर जो मौक्तिकरस असतो त्याचा जर हा पदार्थ असेल तरच त्यास खरोखर मोतीं म्हणता येईल. एरवी नाहीं. कोणी म्हणेल कीं शिंपल्याच्या अंतर्भागावर

असणाऱ्या मौक्तिकरसावर इंद्रधनुष्याच्या रंगाप्रमाणें रंगाच्या छटा भासतात तशा मोत्यांवर भासत नसल्यानें मोत्यांत त्याच रसाची रूपांतरून, त्यास उत्तर हेंच कीं इंद्रधनुष्याच्या रंगाच्या ज्या छटा भासतात तो फरक शिंपल्याच्या आणि मोत्याच्या आकारें भिन्नत्वामुळें पडतो. मोत्याचा रंग ही जसा विशिष्ट प्रकारच्या रचनेवर प्रकाश पडल्यानें उत्पन्न होतो. त्याचप्रमाणें मुख्यत्वेंकरून ठिकाणीं ही असाच फरक पडतो. क्वचित एखाद्या मोत्यावर इंद्रधनुष्याची छटा ही दृष्टीस पडते.

कालव हा प्राणी फार आळशी आहे; तो हुषार कारागीर नाहीं तो आत्मसंरक्षणाकरितां अगर गरजा भागविण्याकरितां ज्या कांहीं गोष्टी करितो त्यांचा परिणाम मात्र राजे महाराजे ह्यानीं लुब्ध होण्यास योग्य असें मौक्तिकरत्न तयार करण्यांत होतो. सभोंवती पसरलेल्या पाण्यांतून साहित्य घेऊन तो आपल्या शत्रूंपासून संरक्षण करण्याकरितां टणक व खडबडीत असा बाह्यभाग असलेला व आपल्या मृदु अंगास सुख देण्याकरितां आंगानजीक सुकुमार गुळगुळीत व तेजस्वी असा शिंपला तयार करीत असतो. हा शिंपला तयार करण्याकरितां घेतलेला एखादा कण ह्याच्या दुलईच्या घडींत घट्ट झाला व खुपूं लागला अगर

शिंपला व दुळई याच्या दरम्यानच्या मौक्तिकरस तयार करण्याच्या भागांत एकादा सूक्ष्मजीवजंतु अगर पदार्थ घुसला तर ज्या उपजत बुद्धीनें तो प्राणी शिंपल्याचे अंगाजवळचे खरखरीत भाग मौक्तिकरसानें गुळगुळीत बनवितो त्याच उपजत बुद्धीनें ह्या कणाचा किंवा पाहुण्याचा त्रास दूर करण्याकरितां त्यांवर तो मौक्तिक रसाचे फेरे फिरवूं लागतो. व ह्या प्रकारें मौक्तिकास जन्म देतो. लोकांच्या दृष्टीनें तें रत्न झालें पण त्या प्राण्याच्या दृष्टीनें तें फक्त आत्मसंरक्षण होय.

हा मध्यवर्ती पदार्थ वाळूचा कण असतो अशी पुष्कळ दिवस समजूत होती, परंतु बारिक शोधाअंतीं असें आढळून आलें आहे कीं बहुतेक मोत्यांत बारिक जंतु मध्यवर्ती असतात. एकाद्यावेळीं अपघातानें मौक्तिकजंतूच्या शिंपल्याचा तुकडा पडला तर वाळूचे कण अगर इतर निरिंद्रिय पदार्थ आंत जाण्यास वाव होतो. अशा वेळीं मात्र हे कण मध्यवर्ती झालेले असतात.

काहीं शिंपले अगदीं पातळ असतात. अशा शिंपल्यांस भोकें पाडून कांहीं जंतू आंत प्रवेश करितात. ते मध्यवर्ती होऊन जातात. मसल नांवाच्या कालवांचे शरीरांतील मोत्यांस त्याच्याच शरीराच्या घटक धातूंत उत्पन्न झालेल्या चुन्याच्या सूक्ष्म गोळ्या मध्यवर्ती असतात.

डॉक्टर गिवन जेफ्रेस आणि दुसरे कित्येक शंखशास्त्री ह्मणतात कीं ज्या भोंवतीं मौक्तिकरसाचें वेष्टण केलें जातें तो मध्यवर्ती पदार्थ पुष्कळ वेळां अत्यंत बारीक परोपजीवी प्राणी असतो. दुसरे डॉक्टर कलार्ट असें सुचवितात कीं समुद्रवेलीची एकादी पेशी ही मध्यवर्ती असूं शकेल अगर खुद्द मौक्तिकजंतूचें अंडें ही मध्यवर्ती असूं शकेल.

सीलोनच्या मोत्यासंबंधानें अनेक गोष्टींचा तपास करण्याकरितां विलायतसरकारनें प्रोफेसर हर्डमन आणि हार्नेल ह्मांस सिलोनला पाठविलें होतें. त्यांनीं येथील मोतीं कशीं बनतात ह्या बद्दलचा शोध केला आहे. सीलोनच्या कालवांत दोन प्रकारचीं मोतीं सांपडतात एक प्रकारचीं स्नायूंजवळ सांपडणारीं होत, ह्या मोत्यांचा मध्यवर्ती पदार्थ त्यांच्याच रक्तांतुन उत्पन्न झालेल्या सूक्ष्म अशा चुन्याच्या गोळ्या, किंवा त्यांच्याच शरीरांतील दुसरा कांहीं तरी पदार्थ असावा. निदान कृमि त्यांचा मध्यवर्ती नव्हे असें ह्या साहेबांचें ह्मणणें आहे. दुसऱ्याप्रकारचीं मोतीं जी आहेत, त्यासंबधानें साहेबांचें ह्मणणें असें आहे कीं टेपवर्म (पट्टकृमि) जातीच्या किड्याच्या कोशांतुन नुकतीच बाहेर पडलेलीं अनेक अत्यंत बारीक पिलें शिंपले असलेल्या समुद्राच्या भागांत इतस्ततः हिंडत असतात. त्यांपैकीं कांहीं पिलें ह्या शिंपल्याच्या आंत प्रवेश

करतात. मग त्यापैकीं बरेच किंवा सभोंवतीं पिशव्यांप्रमाणें पुटें बसतात व त्यामुळें ह्या जिवंत प्राण्यापासून मौक्तिकजंतूस काहीं त्रास होत नाहीं परंतु ह्यापैकीं कांहीं कीटक आंत गेल्यावर मरतात. ते कुजूं लागल्यानें त्या जवळच्या भागाचा दाह होऊं लागतो तेव्हां त्यावर मौक्तिकरसाचे थरावर थर दिले जातात. ते वाळले कीं दुसरे दिले जातात. अशा रीतीनें मोतीं तयार होतें. म्हणजे मोतीं हें त्या प्राण्याची कबर होय.

मौक्तिक जंतूला जितका ज्यास्त त्रास होईल तितकीं मौक्तिकें जास्त व एका शिंपल्यांत तयार होऊं शकतात. मोतीं काढणाराचा असा अनुभव आहे कीं जे शिंपले ओबडधोबड असतात. अगर ज्यांची वाढ खुंटलेली असते अगर ज्यांवर वेडकें वाढलेलीं असतात अथवा ज्यांस छिद्रें पडलेलीं असतात त्यां शिंपल्यांत मोतीं ज्यास्त सांपडतात. शिंपल्यांतील मौक्तिकजंतूला असा काहीं त्रास होत नाहीं त्या शिंपल्यांत मोतीं सांपडत नाहींत. जंतूस फार त्रास झाल्यास फार मोतीं सांपडतात. हिंदी महासागरांत एकदां एका शिंपल्यांत ८७ मोतीं सांपडलंअसें ह्मणतात.

एकदां मौक्तिकरसाचा थर देण्याची क्रिया सुरू झाली ह्मणजे ते प्राणी मरेपर्यंत ती क्रिया सुरूं

असतें: ह्यामुळें मोठ्या शिंपल्यांत मोतीं थोडीं सांपडतात.

आकाराचा माप निराळा असला तरी ज्या मौक्तिकरसानें शिंपल्याचा अंतर्भाग तयार केलेला असतो त्याच रसानें मोतींही तयार केलेलीं असतात. दोहों वरील थरांची रचना एकसारखीच असते. हे थर लहान लहान व फार पातळ असतात परंतु शिंपल्यांत त्याचा समुच्चयाचा आकार शिंपल्याच्या दुसऱ्या दोन थरांशी समांतर दिसला तथापि तो अगदीं समांतर नसून मध्याकडे खोलगट होत गेलेला असतो. आंतील थरांशीं अगदीं समांतर नसून शिवाय मोत्यामध्यें हे थर एका पदार्था भोंवती दिले जात असल्यानें त्यांच्या समुच्चयाचा आकार वर्तुळ होतो. ह्या फरका-मुळें शिंपल्यांत जसे इंद्रधनुष्यासारखे रंग दिसतात तसें क्वचित अपवादात्मक मोती सोडून दिली तर मोत्यांत दिसत नाहींत. एकंदर मा यांतील त्यांत मुख्यत्वें करून सीलोनच्या मोत्याच्या पांढऱ्या रंगातील पुष्कळ सुंदर रंगाच्या छटा वक्रीभवन व परावर्तनानें शुभ्र किरणांचें परावर्तन होऊन आणि रचनेची अनु-कूलता असेल तेथें किरणाचें पृथक्करण होऊन आलेल्या असतात. शिवाय मौक्तिकजंतूच्या दुळइच्या ज्या, भागांत मौक्तिकरस तयार होतो त्यापैकींच कांहीं मांसपिंडांचा धर्म रंग तयार करण्याचा असतो त्यानें ही

मोत्यांस रंग येतात. ही रस व रंग तयार करण्याचीं कामें एकदम चालतात. मौक्तिकजंतूंच्या जाति व परिस्थितीप्रमाणें निरनिराळे रंग मोत्यांत दिसून येतात ज्या मोत्यांचे रंग जास्त स्पष्ट आणि काळसर असतात ते दुलईतील रंग तयार करणाऱ्या पिंडाचे असतात असें दिसतें. तथापि मोत्यांचें तेज हें विशिष्ट रचनेच्या परिमाणाचें फल आहे. मौक्तिकरसाचे थर जितके पातळ आणि जितके पारदर्शकत्वांत जास्त तितकी मोत्यांची प्रकाशाचें परावर्तन करण्याची शक्ति जास्त वाढत असते व त्यानेंच त्यास तेज येत असतें. जर मोत्यांत सर्व प्रकाश परत करण्याचें सामर्थ्य असेल तर तें अत्यंत शुभ्र व तेजस्वी दिसेल. हिरे तेजस्वी दिसतात ह्याचें कारण पुष्कळ प्रकाश परावृत्त करण्याचा त्याचा धर्म असतो. हिऱ्यापेक्षां कांचेतून प्रकाश कमी परावृत्त होतो म्हणून हिऱ्या इतकी चमक कांचेत असत नाहीं. ज्या मोत्याची रचना पातळ व पारदर्शक पडद्याचा असत नाहीं तो मोतीं अगदी मंद दिसतात.

एकेक पातळ थर निराळा करितां येईल अशा रीतीनें एकावर एक सारविलेल्या चुन्याच्या (Carbonate or lime or Calciun Carbonate) थरांनी शिंपल्याप्रमाणेंच मोतींही तयार होतात ही गोष्ट जरी खरी आहे तरी चुना सारविण्याची तऱ्हा

दोहोंत निराळी आहे. पहिली गोष्ट ही कीं शिंपल्याचे थर सपाट दिलेले असतात. तर मोत्याचे थर एका मध्यबिंदू भोंवतीं फिरविलेले असतात. हे थरही पूर्वीच्या थरावर दुसरा थर असे दिसेल तरी ते सर्व निरानिराळे करितां येण्यासारखे नसतात. कारण ते निरनिराळे असे एकावर एक नसुन शंखाकृति एकावर एक चढविलेले असतात. जसें काय तो मध्यवर्ती पदार्थ लांबच लांब असलेल्या मौक्तिकरसाच्या पातळ पत्र्यावर ठेवून त्याचीं दोन तीन वेंटाळी त्या भोंवती केलीं आहेत. त्याचें टोंक पुनः दुसऱ्या पत्र्यांत मिळवून देऊन त्या पत्र्यांचीं अशींच आणखीं वेंटाळी दिलीं आहेत व ह्या प्रमाणें मोतीं बनलें आहे.

मोतीं कापून त्याच्या कापलेल्या वर्तुलाकडे वरवर पाहणारास जरी मौक्तिकरसाचे वाटोळे आठ थरासारखे वाटले तरी ते आठ निरानिराळे थर नसून दोनतीनदां फिरविलेल्या शंकाकृतीचे त फेरे असतात.

शिंपला व मोतीं ह्यांच्या थरांत दुसरा फरक असा आहे कीं, शिंपल्याच्या थरांचीं टोंकें किती नागमोडी असलीं तरी त्यांची दिशा एक असते परंतु मोत्यांत हे थर एक मध्यवर्ती पदार्थाभोंवतीं असल्यानें जसा एकाद्या वाटोळ्या पदार्थास वर्ख लावयाचा असला ह्मणजे त्यावर तो ठेवल्यावर तो सभोंवार लागावा

ह्मणून त्याचीं अग्रें वळवावीं व मुरडावीं त्याप्रमाणें तीं झालेलीं असतात.

शुभ्ररंगाचें मोतीं मधोमध कापून त्याच्या कापलेल्या कापाचें निरीक्षण केलें तर असें दिसतें कीं त्यांत एकांत एक अशीं फिकट काळ्या रंगाचीं वर्तुळे आहेत. हीं वर्तुळें बहुतेक मोजकी जागाच मध्यें टाकून असलेलीं आढळतात. सूक्ष्मदर्शक भिंगाच्या साधनानें जास्त बारकाईनें पाहिलें तर असें आढळून येतें कीं ह्या मधल्या जागचा आतला भाग शुभ्र असतो त्याच्या अलीकडील भाग क्रमाक्रमानें पिंवळा होऊं लागतो पुढें तोच गहिरा पिंवळा होतो तोच पुढें काळसर होतो. पुढील वर्तुळाच्या मधल्या जागेतील रंगाचा प्रकारही असाच असलेला आढळतो. हा रंग जरी थोडा दिसला तरी जर तो मोत्याचा काप ह्या मधल्या जागा खुल्या दिसतील अशारीतीनें पुनः कापला तर ह्या भागांत स्पष्ट तीन पट्टे दिसतात व त्यांपैकीं अगदीं आंतील शुभ्र असतो. मधला सामान्य पिंवळा व शेवटला गाहरा. काहीं वेळां काळ्या वर्तुळांच्या दरम्यानजागा फारच थोडी असते त्यामुळें रंगाचे फरक दृष्टोत्पत्तीस येत नाहींत मोतीं कापून एका कापाच्या सर्व तोंडास एकादा सौम्य तेजाब लाविला तर तो भाग खदखदूं लागतो आणि पांढऱ्या पट्ट्यांच्या आंतील शुभ्रभागावरही त्याचा अमल

असतो; कांहीं पट्टे पाहिले म्हणजे असें आढळून येतें कीं; आंतील पापुद्र्याचे शुभ्रभागाचा चुना विरून जाऊन तेथें खोलगटपणा आला आहे व पापुद्र्याचे प्राणिजिंसोद्भवतंतू न विरतां काळे पडून गेले आहेत. मोत्याच्या रचनेंत असें आढळून यतें कीं प्राणिजतंतूंवर चुन्याचीं अति सूक्ष्म सारवणें एकावर एक देऊन झालेल्या पापुद्र्याचीं मोतीं होतात. ह्या कामीं प्रथम लाविलेल्या पारदर्शक चुन्यांत प्राणिजतंतूचा भाग फारच पातळ असतो व नंतर तें प्राणिजतंतूचें प्रमाण हळू हळू वाढून एक शंकाकार फेरा पुरा होतो. व नंतर पुन: दुसरा फेरा सुरू होतानां वर प्रथम वर्णिलेल्या क्रियेंप्रमाणेंच प्रथमचा चुना हा पारदर्शक म्हणजे मौक्तिकरसाच्या रंगाचा असून त्यांत प्राणिजतंतू फार सूक्ष्म असतात व नंतर प्राणिजतंतू जास्त होऊन दुसरा फेरा पुरा होतो. अशा मोत्याच्या रचनेची उपपत्ति देतात ही जर खरी असली तर शुभ्र मोत्यांत ज्या निरनिराळ्या रंगाच्या छटा मारतात आणि जें निरनिराळ्या दर्जाचें तेज असतें तें कां याचा, तसेंच फार तेजस्वी मोत्यांचे बाहेरचे पदर फार विरळ कां असतात ह्याचा ही खुलासा बरोबर होतो. रंगी मोत्याचा ही असाच प्रकार असतो पण रंगामुळें तो स्पष्ट दिसत नाहीं.

कधीं कधीं मध्यवर्ती पदार्थाभोंवतीं मौक्तिक रसाचें समकेंद्र वर्तुळें नसून जसा पट्ट झालेला मो-

क्तिकरस त्याच्यावर चोपडून द्यावा तसा दिलेला असतो अथवा समकेंद्र वर्तुळाची व्यवस्था कांहीं वर्तुळ खंडाला मात्र असलेली दिसते व बाकी वर्तुळाच्या भागास वरच्याप्रमाणें मौक्तिकरस चोपडलेला दिसतो. नंतर ज्या ठिकाणीं खोलगटपणा असेल त्यावर थर बसतात व नंतर त्याच्या सर्वांगाभर वर्तुळाकार थर दिलेला दिसतात. हे थर बहुतकरून फार पातळ असतात. मोतीं तयार होण्याच्या सुरवातीस अशीं वर्तुळ खंडे अनेकदां आढळतात व त्या वेळीं त्यांच्या रेघाही अव्यवस्थित असतात आणि असें होणें ही मध्यवर्ती पदार्थाच्या स्थितीवरून स्वाभाविक दिसतें. मौक्तिकाची रचना शंकाकृति थर देत देत होत असतें असें मागें आलें आहेच. असें आढळतें कीं प्रारंभीचे मौक्तिकरसाचे थर फार पारदर्शक व तेजस्वी असतात व शंकाकृतीची एक घडी पुरी होत असतां दरम्यान कमी कमी पारदर्शक व कमी तेजस्वी व अखेर बरेच कमी पारदर्शक व कमी तेजस्वी थर होऊन मोत्याभोंवतीं दोन तीन फेरे फिरल्यावर एक शंकाकृति पुरी होते व तिचें टोंक न कळेल अशा बेमालूम रीतीनें दुसऱ्या शंकाकृतींत मिसळून दिलेलें असतें. मौक्तिक तंतुस चुना पाण्यातून अगर हिरवळीतून घ्यावा लागतो. थर देणें सुरू करण्याकरितां जो चुना तो

जमा करितो त्याचा प्रथम बराच उपयोग केला जातो व त्या थरांत आपल्या प्राणिज पदार्थांचा उपयोग तो प्राणी कमी करतो. चुन्याचा सांठा कमी होत जाईल तसतसा प्राणिजसेंद्रियपदार्थ जास्त वापरला जातो व अखेर अखेर चुना फारच थोडा व प्राणिज पदार्थ फार जास्त अशी स्थिति झाल्यानें त्या थरास पारदर्शकता व तेज फारच कमी असते. ह्या वेळीं एक शंकाकृतिचा फेरा पूरा होतो. नंतर तो प्राणी विश्रांति घेत असो अगर नवीन चुना जमवीत असो ह्या वेळीं कामास खळ पडते व दुसऱ्या सुरवातीच्या वेळीं वरच्या प्रमाणेंच रचना सुरू होते.

वाटोळें मोतीं कापून त्याच्या कापून झालेल्या वर्तुळाकडे नजर टाकिली असतां असें अनुमान काढितां येईल कीं जें मोकळें मोतीं मौक्तिकजंतूच्या अंगांत सांपडतें तें प्रथम स्थिर असतें. त्याची जास्त वाढ झाली म्हणजे तें थोडें थोडें फिरविलें जातें सुमारें एक ग्रेन वजनाचें झाल्यावर त्याची नहमी चाळणा सुरू होते. दुलईतून मौक्तिकरस निघत असतो आणि त्यात त्याचे वर्तुळाकार फेरे सुरू असतात.

आंत गेलेला पदार्थ जर दुलईच्या दुमडींत असेल तर तो वर्तुळाकार मोतीं बनतो आणि जर तो शिंपल्या

जवळ आंतल्या बाजूला असेल तर तो चपटा किंवा घुमटासारखा अगर अर्ध वर्तुळ वगैरे आकाराचें मोतीं बनतो पण कित्येक मोत्यांत मध्यवर्ती पदार्थ सांपडलाच नाहीं असें ही हर्डमन साहेबांचें ह्मणणें आहे.

मौक्तिकजंतूच्या शरीरांतील मृदुभागांत तयार होणारीं मोत्यें सर्वोत्कृष्ट असतात तीं एकटींच सांपडतात हीं मोतीं एकेकाचीं किंमत करून विकलीं जातात. हीं प्रथम बहुधा वाटोळीं अगर पीअर फळाच्या आकाराचीं असतात हीं प्रथम मौक्तिक रसाच्या पिठानें भरलेल्या पिशवींत घालून चोळून त्यास उत्तम पॉलिश आणतात. आणि नंतर त्याच्या प्रती लाविनात व मग विकतात.

आवेलांत नांवाच्या गोयाखेरीज कोणत्याही मोत्यांचे पदार्थाचा रंग बहुधा फारसा भिन्न नसतो तथापि कित्येक वेळां वरचा वाइट पदर ऊर्फ थर काढला तर उत्तम गुलाबी अगर दुसरा प्रकारचा रंग आंत आढळून आलेला आहे. मोत्यांचा छेद घेऊन पाहिल्यावरून असें वाटतें कीं बऱ्याच पिवळया रंगाच्या मोत्यांचा वरचा थर काढिला तर आंतला रंग जास्त पसंत निघावा.

मोत्यांचा छेद घेतला असतां असें ही आढळून येते कीं ज्या मोत्यांचा बाह्य भाग मंद व चुन्याच्या रंगाच

दिसत आहे त्याच्या ह्या पदरांत आंत उत्तम सतेज पदर आहेत, एखाद्या वाइटासारखा देखावा दिसत असला तरी बाहेरचा पदर फोडून पाहता त्यांच्या आंतील पदर निरनिराळ्या रंगाचे असून कांहीं फार तेजस्वीही आहे पण कांही पदर पांढरे आणि चुन्या-सारखे शिंपल्याच्या मध्यभागासारखे आहेत.

पुष्कळ निस्तेज दिसणारी मोत्यें निश्चळ ह्याच शिं-पल्याच्या मधल्या थराच्या भागाची बनलेली असतात. कांहीं अगदीं वाटोळीं असतात पण तीं शिंपल्याच्या बाहेरल्या शिंगासारख्या द्रव्याचीं बनलेलीं असतात. त्यांची रचना मात्र मोत्यांच्या सारखी असते हीं-अगदीं बाहेर जो अगदीं टाकाऊ खडबडीत भाग असतो त्याचीं नमून त्यापेक्षां श्रेष्ठ दर्जाच्या भा-गाची बनविलेली असतात खरीं मोतीं हीं नव्हत. जीं मौक्तिकरसाचीं तींच खरीं मोतीं मात्र कधीं कधीं शिंगमय पदार्थ व बाहेरून मौक्तिकरस व बाहेरून शिं-गमय असें ही आढळतें. मग हें बाहेरच्या वाईट दे-खाव्या वरून खरें मौक्तिकअसून फेकून दिलें जातें व दुसरें आंत घाण असली तरी बाहेरच्या देखाव्या वरून उत्तम मौक्तिक म्हणून वापरलें जातें. All that glitters is not gold.

मोत्यांची रचना होत असतां अखेर त्यांस वाटोळें

करण्याचेच प्रयत्न करण्यांत आलेले दिसतात एकादा कण किंवा जंतु शिंपल्याच्या अंतर्भागास चिकटून असला तर चिकटलेला भाग तेवढाच सोडून बाकीच्या त्याच्या सर्व भागावर मौक्तिकरसाचे वाटोळे थर देण्याचें काम सुरू होतें. असें मोतीं बटनाच्या आकाराचें होतें. कधीं कधीं असेंही होतें कीं चिकटलेल्या कणा वरून थर देण्याचें काम सुरू असतां शिंपल्याचे अंतर्भागावर मौक्तिकरस पसरण्याचें काम सुरू असतें हें काम जोरांत असल्यास शिंपल्यास लागून असलेल्या मध्यवर्तीपदार्थावर तयार होत असलेलें मोतीं शिंपल्याच्या थरांतच गडप होऊन जातें. शिंपल्याचे मौक्तिकरसाच थर कापून काढून घेतले जात असतां अचानक असें एकादें मोतीं बाहेर पडतें व मोठा चमत्कार वाटतो जवळ जवळ चिकटलेल्या दोन कणांचे मौक्तिकीकरण सुरू असतां त्यांची वाढ होऊन तीं एकमेकांस लागलीं तर त्या दोघांवर एकदम आवरण सुरू होतें व प्रत्येक थर बसण्याचे वेळीं दोहोंच्या मधला खोलगटपणा कमी होत होत तीं दोन्हीं मिळून एक वाटोळें मोतीं बनतें. तसेंच वरी सारखीं लहान मोतीं एकत्र असलीं तर त्या सर्वांवर एकत्र मिळून थर बसणें सुरूं होऊन त्याचें ओबड धोबड वाटोळें अगर अर्धमौक्तिक बनतें. कित्येक वेळां तयार होत असलेल्या मोत्यास वाळूचे

कण अगर दुसरे पदार्थ चिकटून जातात अशा वेळीं त्या पदार्थासगट त्या मोत्यावर मौक्तिकरसाचे फेरे फिरूं लागतात. प्रारंभाच्या स्थितींत ते स्पष्ट दिसत असतात; पण जसजशी मोत्यांची वाढ होत जाईल तस तसे ते मोत्यांशीं एकरूप होऊन मोत्यास उत्कृष्ट वाटोळा आकार येऊं लागतो. अशा प्रसंगीं खड्डे त्यांचे त्यांत जास्त दाट रस घालून अगर जास्त फेरे फिरवून बुजवून टाकले जातात. मोत्याचे पापुद्रे सोडवून काढितांना वरील प्रकारच्या रचना अनेकदां उघडकीस येतात.

मौक्तिकजंतूच्या शरीरांत मोकळीं वाढलेलीं मोतीं हीं पुष्कळ वेळां कमी जास्त अर्धवर्तुळाकार असलेलीं आढळतात. त्याचे कारण असें कीं मध्यवर्ती पदार्थास जंतूनें जर शिंपल्याच्या भागावर दाबून धरलें असलें तर शिंपला व तो पदार्थ यांच्या दरम्यानच्या भागावर मौक्तिकरसाचे थर बरोबर बसत नाहींत परंतु बाकी सर्व बाजूनीं त्याची वाढ होते त्यामुळें अर्धवर्तुळ होतें. हेंच मोती त्या भागांतून जर सुटलें तर नंतरचें थर चपट्या भागावर जास्त बसून सर्व मोतीं वाटोळें होऊन जातें.

टोपीसारखीं, घुमटासारखी, लांबट, जोड मोत वगैरे प्रकारचीं निरनिराळ्या आकाराची मोतीं सिंपल्या

तून निघतात ही गोष्ट खरी परंतु तशीं निघण्याचें कारण त्यांना वाढ पुरी होण्यापूर्वी तीं काढलीं जातात हें होय. तसेंच काहीं मोत्याचा रंग तेजहीन चुन्या सारखा दिसतो, ह्याचें तरी कारण असें दिसतें कीं मौक्तिकरसाचा फेरा फिरला म्हणजे तो सुकल्या खेरीज तेजस्वी होत नसावा. तसा तेजस्वी होण्याला कांहींतरी वेळ तें मोतीं प्राण्याच्या शरीरांत तसेंच राहू- ण्यांची गरज असावी अथवा त्यावर त्या नंतर एकादी रासायनिक अगर मौक्तिक जंतूनें करावयाची क्रिया शिल्लक राहिली असावी व ती होण्यापूर्वीच तें मोती प्राण्याच्या शरीरांतून काढून घेतलें गेलें असावें.

जें प्रत्यक्ष पाहणें शक्य नाहीं त्या संबंधीं केलेलीं विधानें पुष्कळदां कल्पनेवर बसविलेलीं असतात. वरील पैकीं बरीच विधानें अशींच आहेत. परंतु तीं अनुभवी व अधिकारी मनुष्यानीं कल्पनेला व युक्तीला जुळतील अशींच केलेलीं आहेत त्यामुळें दुसऱ्या जास्त सयुक्तिक कल्पना अनुभवानें सिद्ध होऊन त्यांना पदच्युत करीपर्यंत वरील गोष्टीच खऱ्या धरून चालण्यास हरकत नाहीं.

मोत्या संबंधी खऱ्या सिद्ध गोष्टी आहेत त्या खालीं लिहिल्या प्रमाणें:—

ज्या मोत्यांचा बाहेरील भाग मौक्तिकरसाचा आहे अशा मोत्यांचे घटक:

ह्रांॅ साहेबाच्या मताप्रमाणें :—

Calcium Corbonate (Carbonate of lime) चुन्याचा दगड ...	९१.७२
Organic matter सेंद्रिय पदार्थ ...	५.९४
Watter पाणी	२.२३
Loss घट	०.११
	१००

ड्यूबाइंस साहेबांच्या मताप्रमाणें :—

Calcium Carbonate चुन्याचा दगड	९१.५९
Organic matter सेंद्रिय पदार्थ ...	३.६३
Water पाणी	३.९७
गाळ	०.८१
	१००

सीलोनच्या मोत्यांतील घटक खालीं लिहिल्याप्रमाणें

Calcium Carbonate चुन्याचा दगड	८८.७९
Calcium Sulphate (क्याल्शियम चुन्याचे मुलतत्व ... आणि गंधकाचा तेजाब (Sulphuric acid) याचें क्षार त्यास Sypsum असें ही म्हणतात.	४.९३

Organic matter सेंद्रिय पदार्थ	...	...	२.३२
Water पाणी	...	...	२.२८
Loss घट	...	...	२.६८
			१००

Aragonite चुन्याचा दगड आरगो नाइटच्या रूपांत सांपडतो.

मोत्यांच्या काठिन्याचा *विचार करितां असें आ-

---

* काठिन्यः—एका पदार्थांचा दुसऱ्यावर चरा प. डण्यास जो प्रतिबंध होतो त्यास काठिन्य ह्मणतात. पदार्थांचें काठिन्य दर्शविण्याकरितां मुख्य दहा खानिज पदार्थ घेऊन त्यांस त्यांच्या काठिन्याच्या क्रमानें लिहून एक श्रेढी केलेली आहे. व श्रेढींतील पदार्थांस त्यांच्या काठिन्याच्या मानानें १, २, ३, ४ इत्यादि संख्यानीं दर्शविलें आहे. उदाहरणार्थः—

जर विविक्षित पदार्थांचा चरा चंद्रकांता वर पडला पण गारेवर पडला नाहीं तर त्याचें काठिण्य ६ व ७ ह्याच्यामध्यें असेल व तो पदार्थ ज्या मानानें चंद्रकांताजवळ किंवा गारेजवळ कठिन्यांत असेल त्या मानानें त्यांचे काढिण्य ६·२, ६·४, ६·५, ६·७ इ. असें दर्शविता येतें.

काठिन्याच्या श्रेढीचे अनुक्रमानें पदार्थ खालीं दिले आहेत.

ढळून येतें की कांहीं मोतीं घणाशिवाय फुटत नाहींत. हा कठिणपणाही मोत्यांच्या घटने प्रमाणें कमीजास्त असतो. मोत्यांचें काठिन्य ३·५ ते ४ असुन त्यांचे †विशिष्टगुरुत्व १·५९ ते १·६२ असतें. पौर्वात्य

नं. १ अभ्रक किंवा खडू
नं. २ सैंधव किंवा खडकी मीठ (रॉक साल्ट)
नं. ३ सफेद सुरमा (क्याल्कस्पार)
नं. ४ चित्र खनिज (फ्लुअर स्पार)
नं. ५ गोमेद (आपेटाईट)
नं. ६ चंद्रकांत (फेल्स्पार)
नं. ७ गार (फ्लिंट) किंवा काचमणी (क्वार्ट्झ किंवा स्फटिक.
नं. ८ पुष्पराग (टोप्याझ)
नं. ९ कुरुंद किंवा एमेरी
नं. १० हिरा.

†विशिष्टगुरुत्व:—पाण्यास प्रमाणभूत कल्पून त्याच्या वजनाशीं खनिज पदार्थांच्या व सर्व इतर घन व द्रवरुपी पदार्थांच्या वजनाची तुलना करितात आणि पाण्याच्या जितके पट दुसरे पदार्थ जड असतात त्या पटीच्या संख्येस विशिष्ट गुरुत्व म्हणतात. विशिष्ट गु-रुत्व काढिताना समान आकाराचे पदार्थ घेतात आणि विवक्षित पदार्थ तेवढ्याच आकाराच्या पाण्याच्या

मोत्यांचें विशिष्ट गुरुत्व स्थानमानाप्रमाणें कमीजास्त असतें. परंतु सरासरीच्या मानानें २·६५० ते २·६८६ पर्यंत येतें. गोड्या पाण्याच्या मोत्यांचें विशिष्टगुरुत्व जास्त म्हणजे २·७२४ असतें. कमी दर्जाचीं मोतीं इतकीं जड बहुत करून नसतात. त्यांचें सरासरी विशिष्टगुरुत्व १·५ इतकें असतें.

मोत्यांची रचना सामान्यतः थरांवर थर देऊन केलेली असते. कधीं कधीं हे थराचे पापुद्रे पूर्ण उकलून काढितां येतात. हे पापुद्रेही बारीक बारीक लाट प्रमाणें दिलेल्या सारवणाचे बनलेले असले तरी ते जसे अखंड आहेत असे भासतात व एकावर एक असे लपेटलेले असतात. मोत्याचा छेद घेतला तर त्या छेदांत हे वलयाकार दिसतात व दोन वलयांच्या दरम्यानचा भाग जरी अनेक सूक्ष्म लहरींचाच झालेला असतो तरी तो जसा काय एकरूप दिसतो. मोतीं वर्तुळाकार वाढतें परंतु ते जर शिंपल्यांत अडचणींत सांपडलें अगर शिंपल्यास चिकटलें असलें तर त्या धोरणानें निरनिराळ्या आकारांचें होतें.

वजनाच्या कितीपट आहे हें काढितात. ४° (अंश) उष्णमानाच्या शुद्ध पाण्याचें विशिष्ट गुरुत्व १ कल्पून त्यावरून दुसऱ्या पदार्थांचें विशिष्ट गुरुत्व काढितात.

प्रकरण ६ वें.

पाण्याच्या तळांतून मोतीं कशी काढतात.

अनंत जळधीमधीं पडुनियां किती लोळती ।
सतेज नव मौक्तिकें कुणि न त्यांस सम्मानिती ।
सुरम्य कुसुमे किती फुलति निर्जनीं काननीं ।
कुणी न बघती तयां अहह ! जाति कोमेजुनी।*

हें एका सहृदय कवयित्रीचे पद्य आहे. मौक्तिकानां सागराच्या तळाशीं पडूं देण्याच्या अनास्थे-बद्दल सहानुभूतिपूर्वक कारूण्य यांत दाखविलें आहे. परंतु सतेज नव मौक्तिकें प्राण्यांच्या शरीरांत उत्पन्न होत असल्यानें त्यांची हानि किती होते ह्यांची त्यांस कल्पना नसावी. मौक्तिक जंतु मरून त्याच्या शरीराचे

* सर्व विश्व केंद्रस्थ मनुष्याच्या उपभोगार्थ निर्माण झालें आहे. या कल्पनेच्या पायावरच हे काव्यप्रासाद उभारलेले आहेत. विश्वातील प्रत्येक जीव जंतूच्या रूपानें विश्वंभर आनंदमय असून विलसत आहे, या कल्पनेस वरील काव्य सृष्टी विसंगत आहे हे सांगावयास नको.

भाग विस्कलित होऊन जीं मौक्तिकें मोकळीं होऊन समुद्राच्या तळांत पडून राहतात तेवढ्यांचबद्दल हें करूणरोदन असेल तर आमचें कांहीं ह्मणणें नाहीं.- असो

तूर्त आपणांस समुद्रतळांतुन मोतीं कशीं काढितात हें पहावयाचें आहे. मोतीं करणारीं कालवें बहुधा समुद्रकिनाऱ्यापासुन कांहीं अंतरावर असणाऱ्या उथळ पाण्यांच्या भाटींत राहतात. कित्येक ठिकाणीं ह्या भाटी कधीं कधीं ओहोटीच्या वेळीं उघड्या पडल्या असतां मनुष्यास तेथील कालवें सहज गोळा करितां येतात. हा अपवाद सोडिला ह्मणजे बाकी ठिकाणीं हीं कालवें नेहमीं पाण्याखालीं असतात. कधीं कधीं त्याची खोली पांच ते सात फुटांपर्यंत ही असते. पण पुष्कळ ठिकाणीं पंधरा ते चाळीस फूट आणि कधीं तर शंभर सवासें किंवा दीडशेंही फूट असते.

ह्या कारणानें मोतीं काढण्याचा प्रश्न ह्मणजे पाण्याशीं लढाई खेळण्याचा प्रश्न होय. हें पाणी कधीं संथ तर कधीं तुफानानें खळबळलेलें असतें. गद्दे आणि लाटा ह्यानीं खालवर होणाऱ्या आणि क्षणभरही निश्चळ न राहणारें अशा पाण्यांत तळापर्यंत गेल्या खेरीज मोतीं वर काढणें शक्य नसतें. सुरक्षित उथळ खाडी अगर उपसागर अशा कांहीं ठिकाणीं यंत्राच्या अगर जाळ्या-

च्या साधनानें शिंपले काढितां येतात. परंतु बहुतेक ठिकाणीं शिंपले पाण्याच्या तळाशीं जाऊन काढावयाचे असतात. तुफानाच्या मोसमांत समुद्रतळांत जाणें अशक्य नसलें तरी धोक्याचें असतें. सबब ज्यावेळीं समुद्र शांत असतो व पाण्याशीं खेळतां येण्यासारख्या सौम्य लाटा त्यावर उठत असतात अशीच वेळ शिंपले काढण्यास पसंत केलेली असते.

शिंपले काढण्याकरितां पाण्यांत बुडण्याच्या दोन तऱ्हा आहेत. एक उघड्या बोडक्यानें जाण्याची व दुसरी ड्रेस घालून बुडण्याची. पहिली पौर्वात्यांची व दुसरी पाश्चात्यांची. उघड्या बोडक्यानें जाण्याची हिला आपण बिन पोषाखी म्हणूं व ड्रेसाचीला पोषाखी असा शब्द वापरूं. बिन पोषाखी बुडण्याची वहिवाट फार प्राचीन काळापासून पिढ्यानुपिढ्या चालू आहे. तींत फारसा फरक झालेला नाहीं. पंधरा ते चाळीस फूट खोल जाणें असेल तर त्यांस फार कसली मदत लागत नाहीं. हे बुडणारे लोक आपल्या आंगाला तेल अगर असाच दुसरा ओशट पदार्थ लावितात ओशटपदार्थयुक्त कापसाचे बोळे कानांत घालितात. नाकपुड्या दाबण्याकरित्तां शिंगाचें तयार केलेलें यंत्र (तेलांत भिजविला स्पंज तोंडावर बांधतात असेंही एके ठिकाणीं वर्णन आहे) नाकावर ठेवितात. रुंद तोंडाची

डाहळ्याची पाटी अगर जाळे कमरेस लटकावितात कीं झाली त्यांची तयारी.

बिन पोषाखींत बुडण्याच्या तऱ्हा निरनिराळ्या आहेत पहिली मलबार किनाऱ्यावरील हिंदुलोकांची अगर कांहीं इजिप्शियन लोकांची जी तऱ्हा म्हणजे पडावाच्या बाजूला सोडलेल्या फळी वरून डोके खालीं पाय वर असें बुडण्याची ती. दुसरी दक्षिणेकडील समुद्रांत पोहत पोहत खोल पाण्यांत जाण्याची तऱ्हा आहे ती; आणि तिसरी बरोबर दगड घेऊन त्याच्या वजनानें एकदम शिंपल्यांचें थरांवर उतरवयाचें ही होय. जेथें चाळीस ते पन्नास फूट खोली असते अशा हिंदी अरबी व ईजिप्ट देशांतील मोतीं काढण्याच्या ठिकाणीं ही अखेरची तऱ्हाच फार उपयोगांत आणिली जाते.

खाली डोके वर पाय अशी बुडी घेणारे लोक उडी मारण्याच्या फळीवर उभे राहून श्वास घेऊन छाती भरतात आणि मग एकदम फळांवरून पाण्यांत उडी घेतात आणि झटदिशीं खालची भाट गांठतात. दम आहे तोंपर्यंत जितके शिंपले झपझप गोळा करितां येतील तेवढे करून ते आपल्या कमरेच्या जाळ्यांत टाकितात. नंतर ते जाळें बोटीवरून तळापर्यंत लोंबणाऱ्या दोरीला अटकावून एकदम उसळून वर येतात. नंतर दम टाकून पुनः बुडतात. बुडणारांची

जोडी असली तर एक बुडतो तों पर्यंत दुसरा दम घेतो. पहिला वर आला कीं लगेच दुसरा खालीं जातो. ह्या प्रमाणें काम चालते.

वजना बरोबर खालीं जाण्याची तऱ्हा अशी आहे कीं एक २०।२५ शेर वजनाचा धोंडा दोरीला बांधून तो दोर खालीं मचव्या जवळ पाण्यापाशीं लोंबतां सोडतात. त्या दोराला आणखी एक दोर त्यापासुन सहज सोडतां येईल. असा बांधून त्या दोरास शेवटीं शिंपले गोळा करण्याची पाटी अगर काथ्याचें जाळें बांधून देतात. बुडी घेणारा मनुष्य धोंड्यावर एक पाय ठेऊन पाटींत अगर जाळें बांधलेल्या दोरांत दुसरा पाय ठेवितो व एका हातानें दोरी व दुसऱ्या हातानें नाक धरून एकदम खालीं जातो. तेथे धोंडा असलेली दोरी मोकळी करतो व नंतर वरचा मदतगार मनुष्य तो धोंडा वर ओढून घेतो. इकडे खालीं गेलेला मनुष्य त्यास दम छाटतो आहे तों पर्यंत खडकास चिकटलेले शिंपले सुरीनें सोडवून पाटींत अगर जाळें नेलें असल्यास जाळ्यांत टाकितो व वर ओढण्याकारितां शिंपल्याच्या दोरीस हिसका देतो कीं वरची मदतगार दोरी झटपट वर घेतो. दोरी वर घेत असतां आंतील मनुष्य दोरीला धरून लोंबकळत असतो. व कधीं कधीं दोरी धरून वर ही सपासप चढत असतो. कित्येक वेळां बुडणाऱ्याच्या कमरेला दोरी बांधलेली

असते तिनें त्याला वर ओढितात. थोडा वेळ थांबून तो पुनः खालीं जातो. ह्याप्रमाणें सात आठ वेळां बुडून मग जास्त विश्रांतीकरितां व उन्हांत आंग तापविण्याकरितां मचव्यांत जाऊन बसतो.

पाणबुडे सामान्यतः ४०।५० सेकंद पाण्यांत राहतात. क्वचित ८० सेकंडही राहतात पण असे थोडे. एक मनुष्य एका दिवसांत सुमारें पन्नास वेळां बुडू शकतो. व खडकावर पुष्कळ शिंपले असले तर ९०० पासून १००० पर्यंत शिंपले एक पाणबुड्या काढूं शकतो. खडका जवळ पाणबुडे गेले म्हणजे आपल्या थोड्या दमांत कच्चे पक्के जे कालव हातीं लागतील ते तो घेऊन येतो. ह्यामुळें पुष्कळ काल-वांचा नाश होतो. तसा होऊं नये म्हणून शिंपला एक्स रेजनीं तपासुन आंत मोती आहे असें आढळल्यास तो ठेऊन घ्यावा-व मोती नसल्यास समुद्रांत पुनः फेंकून द्यावा असाही प्रयोग करण्यांत आला आहे परंतु ज्या ठिकाणीं कालवांची संख्या अगण्य असते अशा ठिकाणीं हें फायदेशीर नाहीं.

हिंदुस्थान, सिलोन येथें आणि अरबी समुद्रांत व तांबड्या समुद्रांत बुडी मारणारे लोक, मद्रास इलाख्या तील रहिवासी, अगर सीलोनांतील जाफना येथील अरबी दर्यावर्दी किंवा अरबस्थानांतील अरब अगर

ईजिप्त देशांतील नाग्रो लोक हे आहेत. जेथें जेथें कारखाना सुरूं होईल तेथें तेथें हे जात असतात. तांबडा समुद्र आणि सीलोन ह्याच्या दरम्यान असे पुष्कळ लोक राहतात. सीलोन येथील एका हंगामांत ह्यांची संख्या साडे चार हजार होती. कारखान्याचे दिवसांत यांचा पोषाख ह्मणजे फक्त कमरेभोंवतालचा कपडा. ह्या लोकांचा मांत्रिकांवर मोठा भरंवसा असतो मांत्रिक मचव्यावर असल्या खेरीज हे पाण्यांत बुडाव-याचे नाहींत. हे नक्रास मारून टाकितात अशा त्यांचा विश्वास असतो. हिंदु मुसलमान, ख्रिस्ती ह्या सर्वांची ह्या मांत्रिकांवर श्रद्धा असते.

पाण्यांत बुडणारे, लोकांस मनुष्यें खाणाऱ्या मोठ-मोठ्या शार्क नांवाच्या माशापासून भय असतें. असे मासे जवळ येतात तेव्हां ते पाणी गढूळ करून फुवारे मारितात हें पाहून पाणबुड्या दोरीनें वर इषारा करितो मग वरचीं माणसें त्यास तत्काळ ओढून घेतात. परंतु वर निघण्यापुर्वी एकाद्या माशाशीं गांठ पडलीच तर तो त्यास गिळून टाकितो. तथापि जे अनुभवी पाणबुडे आहेत ते ह्यांस फार भीत नाहींत. कारण हा प्राणी कितीही भयंकर असला तरी त्याला सहज पिटाळतां येतें. कारण त्याजकडे जोरानें पाण्यांचा झोंत उडविला असतां तो धावरतो व पळून जातो. आस्ट्रेलियांतील

SRI JAGADGURU VISHWARADHYA
JNANA SIMHASAN JNANAMANDIR
LIBRARY.
Jangamwadi Math, VARANASI,
Acc. No. 3363

पोषाखी पाणवुडे आपल्या जवळील हवेची चिरकांडी त्याचे आंगावर सोडून देतात आणि हवेचे बुडबुडें त्याचे जवळ जाऊं लागले कीं तो शूर शार्क घडकी भरून पळून जातो. पासिफिक व हिंदी महासागरांत डायमंड फ्लाउंडर ह्मणून एक मोठा पसरट बांध्याचा मासा आहे तो जास्त भयंकर आहे. तो आल्यास पळून वर जाणेंच भाग आहे. राक कॉड ह्मणून आस्ट्रे-लिया किनाऱ्या जवळ एक मासा आहे. तो कधीं कधीं फार वाढतो. हा मासा कधीं कधीं समुद्रांतील दऱ्यांत दडून बसतो व दरीच्या तोंडाशीं आपले डोके आणून आपलेतोंड हें जणुं काय दरीचेंच तोंड असें पसरून बसतो.

समुद्रांतील प्राण्यावर हत्यार चालविण्यापासून फायदा नसतो. कारण हत्यारानें रक्त बाहेर आल्या-बरोबर त्या रक्तावर दुसऱ्या अनेक माशांच्या झुंडी पडतात व त्यामुळें जास्त भिती उत्पन्न होते. पाण्या-तील सुसरींपासूनही अतिशय भय असतें. ह्याकरितां कांहीं पाणवुडे बरोबर अरीच्या काठ्या घेऊन जातात. त्या पाण्यांत परजल्या ह्मणजे पाणी ढवळतें व सुसरीं दुर पळून जातात. ह्याशिवाय आणखीही धोकें असतात. कित्येक प्रसंगी आंतील कालवच शिकार करणाऱ्यांची शिकार करितात. एकदां अस्ट्रेलियाच्या किनाऱ्यावर एक चमत्कारिक गोष्ट घडून आली. कोणा

एक पाणबुड्या तळाशीं शिंपले गोळा करण्याकरितां चाचपडत असतां त्याचा हात एका उघड्या असलेल्या शिंपल्यांत शिरला. शिंपल्यांतील प्राण्यानें झटदिशीं शिंपला गच्च बंदकरून घेतला. त्यांतून त्याचा हात निघे-ना म्हणून त्यानें शिंपलाच काढून घेण्याची पुष्कळ खटपट केली. परंतु शिंपला खडकांत गेला असल्यामुळें तो खडकांतून निघेना. अखेरत्याचे सर्व सामर्थ्य नाहींसें होऊन तो गतप्राण झाला. त्याच्या वरच्या सोबत्यांनीं त्यास कालवाच्या शिंपल्यांत बोटें अटकलेल्या व पा-ण्यांत अधांतरीं लोंबकळत असलेल्या स्थितींत पाहिलें.

पाण्यांतील हे धोके असले तरी ते माणसांचे फार बळी घेत नाहींत. त्यापेक्षां पाणबुड्याच्या प्रकृतीला अपाय घडून प्राणहानि जास्त होते. फार वेळ दम छाटिल्यानें भोंवळ येते. दोडशें फूटींच्या वर खोल गेल्यानें बहुतेक शक्तिपात होतो. अशा वेळीं तो केकाट-तच वर येतो. व मग त्यास हालण्याचीही शक्ति राहत नाहीं. त्यावेळीं त्याचे साथीदारानीं त्यास तावड-तोब पकडून खाऱ्या पाण्यानें त्याचे आंग खूब जोरजो-रानें रगडून रुधिराभिसरण सुरूं केलें नाहीं तर—व रक्ताभिसरण सुरु होण्यास कित्येक वेळां तासच्यातास लागतात—तो मनुष्य पुनः बुडी मारण्याला उठतच नाहीं. पाणबुड्यांना फुप्फुसज्वराची धास्तीही जास्त

असते. शिवाय वारंवार बुड्या मारलेल्यानें कान बहिरे-ही होतात. दिवसभर काम केलें तर ते बहुधा रक्त ओकतात व त्यांच्या नाकांतुन रक्त वाहतें. ह्यामुळें पाणबुडे फार दिवस जगत नाहींत. फार बळकट पाणबुड्या असला तरीं शिंपले काढण्याचें काम काहीं थोडीं वर्षे मात्र करूं शकतो.

बिन पोषाखी म्हणजे जुन्या बुडण्याच्या रीतीचा येथवर विचार झाला. आतां आपण नव्या रीतीचा म्हणजे पोषाखी बुडण्याच्या तऱ्हेचा विचार करावयाचा आहे. ह्यांत बुडी मारण्याच्या घांटा व रबराचे वगैरे पोषाख ह्यांचा उपयोग केला जातो. पूर्वे कडील लोकांत ह्याचा प्रसार करण्याची खटपट करण्यांत आली आहे परंतु त्याच्या अजून इकडे फारसा प्रचार होत नाहीं बिन पोषाखी मनुष्यानें काढलेले शिंपले आणि पोषाखी माणसानें काढलेले शिंपले यांची तुलना केली तर बिन पोषाखी पाणबुड्याचें काम जास्त होतें असें प्रत्ययास येतें ह्यामुळें जेथें हे कारखाने पौर्वात्यांच्या हातीं आहेत तेथें बिन पोषाखीच तऱ्हा आढळून येते. तत्राप त्यांत-ही काहीं सुधारणा होत आहेत. तांबड्या समुद्रांतील कालवे विरळ झालेली आहेत. तेथें खालीं जाण्याच्या पूर्वी तेथील पाणबुड्ये एकजुना राकेलाचा डबा घेऊन त्याचें एक तोंड उघडें करून ते थोडें पाण्यांत बुडवितात

आणि त्याच्या समोरच्या भागावर भोंक पाडून तेथून ग्लासाचे आधारें आंत समुद्राच्या तळाकडे पाहतात जर खालीं कालवें दिसलीं तर ग्लास व हवा बाजूस सारून एकदम उडी घेतात. मोरोस लोक वेताच्या छडी-ची लांब दोरी करून तिच्या टोंकाला त्रिशूळा सारखा गळ लावून तो जेथे शिंपल्याचे झुबकेच्या झुबके अस-तील तेथें सोडून त्यांस गळाच्या आधारानें ओढून काढितात. मात्र ही तऱ्हा जेव्हां समुद्र अगदीं शांत असेल त्याच वेळीं उपयोगीं पडते. कारण अगदीं एखा-दी बारीक लाट उठली तरी त्या खळबळीनें समुद्राचें तळ दिसेनासें होतें.

दक्षिण पासिफिक महासागरांत हिकेरू नांवाची प्रवाळांची भाट आहे. तेथें मौक्तिकांचे शिंपलेंही पुष्कळ सांपडतात. तेथें मोतीं काढण्याच्या हंगामांत ताहिती व दुसऱ्या बेटांतून शेंकडों पाणवुडे येतात. त्यांत बायका असून मुलगे व मुलींही असतात. व तीं पुरुषांप्रमाणें बुडण्याचें काम करितात. हे लोक शेंकडों मैलावरून बरोबर झोंपड्यांचे सामान घेऊन येऊन हंगामांत झोंपड्या बांधून येथें राहतात. येथील पाण्याची खोली साठ ते सत्तर फूट सामान्यतः असते. पण कित्येक ठिकाणीं शंभर फूटही आहे. हे लोकही कांचेचा उपयोग करितात. एका हातानें मचव्याचा कांठ

धरून दुसऱ्या हातांत कांच (glass) घेऊन ती थोडी पाण्यांत बुडवून हे लोक तींतून प्रथम तळ तपासतात व शिंपले दिसलें कीं कांच बाजूला ठेऊन श्वास ओढून छाती धरून घेतात. व नंतर बुडी मारून थोडेसें खालीं गेल्यावर उलटे होऊन डोकें खालीं करून बुडतात. ते खालीं जाण्याचे अगोदर आपल्या उजव्या हातास फडका बांधून घेतात त्या हातानें ते प्रवाळाच्या फांद्या मोडून आणि शिंपले उपटून काढून घेऊन आपल्या खांकेंत असलेल्या नार-ळाच्या काथ्याच्या जाळ्यांत भरितात. दम पुरा होतांच अशा वेगानें वरतीं येतात कीं तें उड्या टाकीतच वर येताहेत असें वरच्या लोकांस वाटतें. येथें एका प्रदर्शनाचे वेळीं एक मुलगा समुद्रतळांत दोन मिनिटें आणि चाळीस सेकंद राहिला होता. येथील लोकांची पाण्यांत जास्त वेळ राहतां येण्या-बद्दल प्रसिद्धी आहे. ह्यांचा जन्मत:च पोंहण्याचा अभ्यास असतो व पाण्यांतच ह्यांचें पुष्कळ आयुष्य वेंचतें.

पोषाख घालून पाण्यांत बुडण्याचा प्रघात आस्ट्रे-लियांत सरोस सुरू झाला आहे. तेथील उथळ किना-ऱ्यावरील शिंपले संपले आहेत. खोल भागांत गेल्या शिवाय शिंपले हातीं येत नाहींत व खोल भागांत

काम करण्यास व पुष्कळ वेळ राहण्यास पोषाख उपयोगीं पडतो व पोषाख असला म्हणजे सत्या वर्षभर काम करणें शक्य असतें तेथें हें पोषाखाच्या जरूरीचें मुख्य कारण आहे. सीलोन सारख्या ज्या ठिकाणीं चाळीस फुटांवर बुडण्याचा प्रसंग क्वचितच येतो, व वर्षांतून मोजके दिवस काम करावयाचे असून तें त्या त्याच ठिकाणीं असल्यानें तेथील तळ पाग-बुड्यांच्या सरावांतील झाला असतो अशा ठिकाणीं पोषाखाची जरूरीही फारशी भासत नाहीं.

हा पोषाख रबराचा असून सलक म्हणजे सर्वांगा-करितां एकच असतो. तो डोक्यांतून आंगांत घाला-वयाचा असतो. बुटांला शिशांचे तळवे मारलेले अस-तात. उरस्त्राण असतें त्याला शिरस्त्राण स्क्रूनीं जोडलेलें असतें. शिवाय छातीवर व पाठीवर ठेवण्याचीं वजनें असतात. असा पोषाखाचा एकंदर सरंजाम असतो. हे बुडणारे राजेश्री शिरस्त्राणाखेरीज हा पोषाख करून गलबताच्या बाजूला लटकणाऱ्या शिडीवर जाऊन उभे राहतात. तेथें हवेची नळी, जीव संरक्षण-कर्ती दोरी आणि शिरस्त्राण ही लाविलीं जातात. आणि हवा खेंचणारा मनुष्य नळींत हवा भरूं लागतो. सर्वांच्या अखेर तोंडावरची कांच स्क्रूनीं बसविली जाते'

बुडी घेतांच धब्ब असा आवाज होऊन वरच्या गह्या लाटांतून पाणबुड्या त्वरित तळच्या संथ पाण्यांत

जाऊन पोहोंचतो. पण त्याचा जीव मात्र आतां सर्वस्वी वरच्या जीव संरक्षणकर्ती दोरी पकडणाराच्या हातीं असतो. त्या दोरीनें वरच्या माणसानें ह्याचा ठावठिकाणा पहावयाचा असतो; त्यास हवेचा पुरवठा करावयाचा असतो आणि पाण्यांत जीं संकटें येण्याचा संभव असतो त्यांस तोंड देण्यास तयार रहावयाचें असतें. जीव संरक्षणकर्त्या दोरीवरचा मनुष्य सदा सावधान, विचारी व त्वरित क्रिया करणारा असणें अगदीं जरूरीचें आहे.

बुडी मारण्याचा पहिलाच प्रसंग असेल तर पाण्यांतून तळाशीं उतरत असतां बुडी मारणाराचे कानांत आणि मस्तकांत वेदना होतात. पण तळाशीं पोहोचल्यावर वेदना बंद होतात. परंतु तो पाण्यांतून वर आल्यावर त्याचे नाकांतून व कानांतून रक्त येतें व कधीं कधीं थुंकीही रक्ताची होते. नंतरच्या बुडण्यांत त्यास वदना होत नाहींत. परंतु खालीं पाण्यांत असतां त्याचा स्वभाव चिरडखोर व रागीट राहतो.

पोषाख घातलेल्या पाणबुड्यास शंभर ते सवाशें फूट खोलीपर्यंत काम सुखानें करितां येतें. ह्याहून जास्त खोलीवर असेंच करितां येईल कीं नाहीं ह्याबद्दल शंका आहे. परंतु ह्याहून जास्त जाण्याचें कारण पडत नाहीं. ह्याहून जास्त खोल समुद्रांत बहुधा चिखल असतो असें आढळून आलें आहे. चिखलांत मौक्तिकांचे जंतु जगत व वाढत नाहींत.

पोषाख घातेलला असला ह्मणजे बुडी मारणारास काम करितांना हवेचा पुरवठा होत असतो हें खरें पण त्यांतहि व्यत्यय आणि धोके आहेत. हवा कमी पडली तर एकादी रक्तवाहिनी फुटून जाते. दोऱ्यांची गुंतागुत झाली असतां खालीं हवा जाणें बंद होण्याची भीति असतें इतकेंच नव्हे तर जीवसंरक्षणकर्त्या दोरीनें. वरच्या माणसास इषारा देणें ही अशक्य होऊन बसतें.

कांहीं समुद्रांत अंतर्भागीं पाण्याचे प्रवाह आहेत नुसते बुडणारांस थोडा वेळ रहावयाचें असल्यानें ते नडत नाहींत. पण पोषाखी पाणबुडे जास्त वेळ राहून काम करीत असल्यानें त्यांस जागा बदलतांना पाण्याच्या प्रवाहानेंच फिरावें लागतें त्या वेळीं ह्या बरोबरच गलवा तालाही फिरवावें लागते आणि वरच्या साथीदारानें जीवसंरक्षणकर्ती दोरी मोकळी ठेवावी लागते. ती गुंतूं देतां कामा नये. म्हणून पाणबुड्या आणि साथीदार हे दोघेहीं हुषार आणि सावध असावे लागतात, खोल समुद्रांत शिंपले सांपडणें ही नेहमीं सोपे नसतें त्यांत इतस्ततः विखुररलेले शिंपल्यांचे पुंज असतात. अनेकदा त्यांवर स्पंज, पोंवळीं अगर समुद्रांतील लव्हाळे वगैरे वाढलेले असतात आसपासच्या ह्या भडगळींतुन ते ओळखून काढणेंही कठीण असतें. हे चिखलांत असले तर ते आंत रुतलेले असून त्यांच्या शिंपल्याचे तोंड मात्र

सुमारें इंचभर वरतीं दिसत असतें आणि तीं काढण्या करितां ओणवतांना जर पाय सरुन पडला तर डोकें जड असल्यामुळें खाली डोकें वर पाय असा तो एक-दम पाण्यावर येण्याचा संभव असतो. तळांत बिळें आणि तुटलेले कडेही असतात त्यांसही जपावें लागतें.

पोषाखाची पद्धत गोरे पाणबुड्यांतच बहुतेक आहे परंतु जपानी चिनी मलायी, दक्षिण महासागरांतील बेटाचे रहिवासी आणि दुसरे ठिकाणचे लोक यांस या पद्धतीचे शिक्षण देणें सुरू आहे. विशेषतः हें शिक्षण आस्ट्रेलियाचे एका कारखान्यांतून दिलें जात आहे.

आस्ट्रेलियाचे वायव्य कोंपऱ्याजवळ रेलवेपासून हजार मैलांच्या अंतरावर आणि अगदीं जवळच्या बंदरापासुन दहा दिवसांचे टप्यावर मोंतीं काढण्याचे कारखाने आहेत तेथील हवा इतकी उष्ण आहे कीं गोरे लोक काम करण्यास तेथें येत नाहींत. तेथें सिंगा-पुराहून माणसें आणितात. ती आणतानां ह्या लोकांस आस्ट्रेलियाचे दुसरे भागांत जाऊं देणार नाहीं अशा हमीं बद्दल प्रत्येक माणसाकरितां शंभर रूपयाचा दस्त-ऐवज सरकारला कारखानदारानीं लिहून द्यावा लागतो. तेथे तीनशें गलबतांचा तांडा असून त्यांवर पंधराशें मनुष्यें कामावर असतात. ह्यांस पुरवठा करणारें शहर ब्रूम हें आहे

प्रकरण ७ वें,

मोती व शिंपलें काढण्याचा कारखाना.

जगांत जे मोती काढण्याचे कारखाने आहेत त्यांत सीलोनचा कारखाना फार पुरातन आहे. तेथें ज्या रीतीनें मोत्यांचे शिंपले समुद्रांतुन काढित.त ती रीतही दोन हजार वर्षांपूर्वी जशी होती तशीच बहुतेक आतांही आहे. येथील मोत्यांचें पीक मात्र नियमितपणानें येत नाहीं. वर्षांचीं वर्षें त्यांत खाडे पडतात. एकोणिसाव्या शतकांत फक्त ३६ वेळां मोती काढण्याचे कारखाने चालले. बाकीचीं ६४ वर्षें नापिकीचीं गेली. कधीं कधीं वर्षांवर्ष चांगलें पीक येतें आणि पुनः कित्येक वर्षें कांहींच पीक येत नाहीं. असें कां होतें याबद्दल पुष्कळ तर्क आहेत पण खरें कारण कांहीं अजून समजलें नाहीं.

सतत बारा वर्षें पीक मुळींच आलें नाहीं म्हणून त्याचे कारणाचा पत्ता लावण्याकरितां ब्रिटिश सरकारांतुन कमिशन नेमलें जाऊन त्या वरील मुख्य हर्डमन साहेब हे सन १९०२ सालीं सीलोनला आले होते. ते आले तेव्हां नुकतींच पिकाचीं चिन्हें दिसूं लागलीं होतीं. व नंतर कांहीं चांगल्या पिकाचीं गेलीं. अलीकडे सुमोर

शंभर वर्षांपासुन तेथील कालवांच्या जागा सरकारी इनस्पेक्टर दरसाल तपाशीत असतात व त्यावरुन यंदा कारखाना सुरु होईल कीं नाहीं हें सीलोन सरकार ठरवितें. व होणें असेल तर सिंघालि, तामीळ व इंग्रजी भाषांतून वर्तमान पत्रांत जाहिराती देतात.*पण जाहिरातीं पेक्षां ही कर्णोपकर्णी बातमी जास्त लवकर पसरते कारखाने फेब्रुवारी, मार्च अगर एप्रिल महिन्यांत सुरु होतात.

सन १९०५ सालीं मोतीं काढण्याच्या कारखान्याचें ठिकाण मारीछीखाडी हें होतें. या सालीं तेथें उत्पन्न चांगलें झालें व लोकांचा जमाव ही मोठा होता. त्या सालीं तेथें ८१५८०७१६ शिंपले काढण्यांत आले व सरकारला उत्पन्न १६७३८१ पौंड झालें.

---

*ता. २८ मे सन १९२४ ची कोलंबोची तार टाईम्स आफ इंडियांत प्रसिद्ध झाली आहे. ती अशी आहे:—

" Details are now available regarding the Ceylon pearl Fishery, which is being held in the early part of the next year. The Fishery will be a small one and begin next February & lasting about six weeks. The Fishery will be for about 30 millians oysters from two banks, one of which is entirely new and was only discovered last year being 24 miles from the coast. "

मोतीं काढण्याच्या जागा प्रथम तपासून नंतर किती ठिकाणीं शिंपले पक्के झाले आहेत त्यांत अजमासें किती शिंपले निघतील त्याकरितां किती गलबतें लागतील व काम अजमासें किती दिवस चालेल व तें केव्हां सुरू होईल इत्यादि अवश्यक माहितीच्या नोटिसा इराणी आखात, हिंदुस्थानचे पूर्व पश्चिम किनारे व पूर्वेकडील दुसरे देश यांत जाणाऱ्या वर्तमान पत्रांत देशी भाषेंतुन देतात. त्या प्रसिद्ध होतांच आपल्या नशीबाची परीक्षा पाहणारे पुष्कळ लोक तेथें जमा होतात. एखाद्या ठिकाणीं हिऱ्यांच्या अगर सोन्याच्या खाणी किंबहुना तेलाच्या खाणी सांपडल्याचें समजल्या बरोबर पाश्चात्य लोक जसे त्या जागेवर जाऊन झडप घालितात आणि उघड्या जागेवर क्षणांत नगरें उठवितात तशीच स्थिति येथेंही होते. मारीछीखाडी ह्या ठिकाणीं शहराचा मागमूसही नाहीं. हें निवळ वाळूनें भरलेलें ओसाड मैदान जंगल आणि समुद्र ह्याच्या दरम्यान आहे. परंतु थोड्याच दिवसांत त्याचें अनेक जातींच्या अनेक पोषाखाच्या व अनेक निरनिराळ्या भाषा बोलणाऱ्या आणि कामांत असलेल्या माणसांनीं गजबजलेलें असें. सुमारे ५० हजार वस्तीचें शहर बनतें. व्यापारी, सावकार मजूर कारखानदार गलबतवाले, बुडी मारणारे, खानावळवाले

सहवासे व खिसे कापू चोरी लुटीचा रोजगार करणारे आणि रिकामटेकडे लोकही येथे येऊन दाखल होतात. सरकारी कचेऱ्या बांधल्या जातात. गव्हर्नर साहेबा-करितांही बंगला तयार होतो. कोर्टें, कैदखाने, दवाखाने पोष्ट, टेलिग्राफ, दुकानें, बाजार, विश्रांतिगृहे वगैरे शहराच्या सर्व बाबी तेथें दिसू लागतात.

समुद्रावरही गावांतल्याप्रमाणें घांदल सुरू असते. गलबतांचे तांडेच्या तांडे लागुन राहिलेले असतात. त्यांवर एकच गर्दी दिसते त्यांत बर्बर, अरब, इराणी, ब्रम्ही सिंघाली, तामिल अशा सर्व जातींचे पाणबुडे असतात. समुद्राच्या सपाटीवर क्षणांत कित्येक डोकीं-वरतीं येतात तर त्याच क्षणीं दुसरी कित्येक पाण्याखालीं जात असतात. दुपारपर्यंत बुडणारे लोक थकून जा-तात. दुपारी थांबण्याची तोफ झालीं कीं घरीं जाण्या-करितां पळापळ सुरू होते. तोफ होताच नांगर वर ओ-ढून घेऊन गलबतें हाकारतात. थकलेले पाणबुडे विश्रांति घेत असतात परंतु बोटीवरेच खलाशी शिंपले वर खाली करीत असतात व त्यांतून दगड, कचरा, आणि असेच दुसरे जे निरुपयोगी पदार्थ असतील ते फेंकून देत असतात. गलबत रिकामे करितांना बोजा कमी व्हावा असा जरी त्यांचा बाह्य उद्देश शिंपले खालपर करण्यांत दिसला तरी अंत-

यांमींचा हेतु निराळाच असतो. बाहेरीं सतेज मोतीं शिंपल्यांच्या दोन्हीं फडांचे आंतच मोकळीं झालेलीं असतात व शिंपले फिरवितांना तीं बाहेर निघून येण्याचा पुष्कळ संभव असतो. कमरा निवडण्याचे मिषानें अशीं मोतीं निवडून कमरेस लावण्याचा त्यांच खरा उद्देश असतो. व ह्या संधीस ते अशीं बरींच मोतीं लांबवितात.

गलबतें किनाऱ्याशीं आल्यावर प्रथम खालीं उतरण्याची मोठी चढाओढ चालते. जो तो लवकर मोकळा होण्याच्या खटपटींत असतो. शिंपले उतरून घेतल्यावर ते मोजून त्यांच्या तीन राशि करितात. त्यांपैकीं दोन राशी एक करकारी कामदार सरकारच्या हिश्शाच्या म्हणून घेतो. उरलेली राश गलबताचे वांट्याची असते. ती पैकीं सुमारें ⅓ शिंपले आपल्या हिशाचे म्हणून पाणबुडे घेतात. हे शिंपले घेऊन हे लोक निघाले कीं त्यांच्या भोंवतीं फिरकोळीनें खरेदी करणाऱ्या व्यापाऱ्यांची एकच गर्दी जमते. वाटेंतील दुकानांतील खरेदीलाही दुकानदार शिंपले मोबदल्यांत घेतात. थोडक्यांत सांगावयाचें तर शिंपले तेथें नाण्याप्रमाणें चालतात. शिंपले घेऊन जो तो आपल्या नशीबाची पारख करीत असतो.

दरम्यान सरकारच्या वाट्याचे सर्व शिंपले मोजून त्याच्या हजाऱ्या लावितात. तोंपर्यंत सूर्यास्त होतो. नंतर हजारांनीं त्यांचे लिलांव पुकारतात. शिंपले मोजण्याचें काम सुरू असतां मोत्यांचे व्यापारांतील निष्णात लोकांची त्यांजकडे बारीक नजर लागलेली असते. शिंपल्यांचा लहान मोठा आकार, वजन आणि बाहेरच्या आंगाचा देखावा ह्यावरून ते त्यांतून किती मोतीं निघतील ह्याचा अन्दाज करितात. हा अंदाज बहुधा अगदीं खरा ठरतो. लिलावाचे वेळीं बोलणाऱ्याच्या किंमती पुष्कळशा ह्या अंदाजावरच बोलल्या जातात. लिलांव घेणारे लोक मद्रास, मुंबई येथील आणि हिंदुस्थानच्या पूर्व पश्चिम किनाऱ्या वरच्या आणखी कित्येक शहरांतील मुख्यत्वें करून असतात. पुष्कळ स्थानिक व्यापारी ही लिलावें घेतात. प्रत्येक दिवशीं बहुधा दहा लक्ष शिंपले निघतात ह्या सर्वांचा त्या दिवशींच बहुधा निकाल लागतो. सरकारी हिश्यापैकीं कांहीं राहिलेच तर दुसऱ्या दिवशीं सकाळीं ह्याच रीतीनेंच ते विकून टाकितात. हजार शिंपल्यांची सरासरी किंमत दहा ते चवदा डालर (एक डालर = २।. रुपये). आली कीं ती बरी आली असें समजतात. परंतु कधीं कधीं एक हजारीं चोवीस डालरही आलेले आहेत. हे किंमतींचे फरक एकाच हंगामांतही होत असतात. आदल्या दिवशीं लिलाव केलेल्या शिंपलांतून

मोतीं कमी निघालीं असें आढळलें कीं दुसऱ्या दिवशीं लगेच किंमत उतरते. जास्त निघालीं तर किंमत चढते. एकाच हंगामांत हजारीं ७॥ डालर ते ४० डालरपर्यंत किंमतीचा फरक झालेला आहे. हल्लीं सरकारनें ती १ जानेवारी सन १९०६ पासून वीस वर्षें त्या कारखान्याचा मक्ता धी पर्ल फिशरीस् आफ सीलोन लिमिटेड ह्या कंपनीला दरसाल १०३३३३ डालर घेण्याचे ठरावानें दिला आहे. कारखाना सुधारणेचा खर्च आणि देखरेख व संरक्षण ह्याचा खर्च ह्या कंपनीवर आहे.

लिलावांत शिंपले विकत घेतल्यावर रेतींत खोल खड्डा करून त्यांत पुरून ठेवितात. त्यांत ते कुजून आपोआप उघडतात. व अतिशय घाण सुटते. मग सुमारें एका आठवड्यानें त्यांस बाहेर काढून पाण्यानें धुतात व त्यांतील मोतीं हातानें निवडून निघण्यासारखी असतील तीं काढितात. नंतर हे सर्व कुजलेले प्राणी एकसंधी होड्यांत घालून त्यांवर पाणी ओततात. व वरतीं आलेली घाण काढून टाकून शिंपले चांगले खळबळवून शिंपल्याचीं दोन शकलें निरनिराळीं करितात व त्यांतील मांस कुसकरून त्यांतील मोतीं काढून घेतात. नंतर शिंपल्याला लागलेलीं मोतीं निराळीं करितात. नंतर पुन: पाणी घालून

घाण काढून टाकितात. ह्याप्रमाणें वारंवार मांस कुस-कुरून पाणी घालून खालींवर करून अगदीं बारीक मुद्धां मोतीं शोधून काढून घेतात. अखेरचें बारीक मोतीं शोधून काढण्याचें काम बायका करितात. आणि किती तरी बारीक बारीक मोतीं त्यांच्या हातीं लागतात. अखेर राहिलेला गाळही लिलांव करून विकतात व विकत घेणारे लोक त्यातून ही बारीक मोतीं काढितात.

असा मोतीं काढण्याचा प्रकार आहे. ह्यांत सुधारणा करण्यास पुष्कळ अवसर आहे, व त्या कालगतीनें कांहीं बाबतींत होतही आहेत. शिंपले कुजविण्याची व धुण्याची क्रिया प्रकृतीला बाधक व घाणेरडी आहे. शिवाय जरी मोत्यें पांढरीं असलीं तरी शिंपल्यांत जी कुजण्याची क्रिया चालते तिच्या योगानें त्यांपैकीं कित्येकांचा रंग बिघडून त्यावर पिंवळ्या अगर दुसऱ्या रंगाची छटा मारूं लागते.

मोतीं बाहेर काढल्यानंतर त्यांच्या प्रति लावण्यां-करितां वीस, तीस, पन्नास, ऐंशीं, शंभर, दोनशें चारशें, सहाशें, आठशें व हजार अशीं भोकें असलेल्या चाळणींतून चाळून त्यांच्या प्रति लावितात. नंतर चांगल्या रंगाचीं व तेजाचीं निराळीं काढितात व त्यांचें वजन करून किंमती बांधतात. इतक्या

मोत्यांतुन खरीं उत्कृष्ट मोतीं थोडींच निघतात. सामान्य अगर निकृष्ट मोत्यांचाच भरणा फार.

उत्कृष्ट मोत्यांवर उड्या पडतात. मोठाले हिंदु व्यापारी राजेरजवाड्यांचे प्रेषित मुनीन आणि बरेच युरोपियन लोक अशीं मोतीं आपणास मिळावीं ह्मणून वळवळत असतात. त्या हंगामांत येथें सुमारें पांच हजार व्यापारी असतात. हिंदुस्थानच्या बाजुचे मोतीं काढण्याचे कारखाने कारोमांडेल किनाऱ्यावर ट्यूटिकोरिन येथें आहेत.

तांबड्या समुद्रांतील मोतीं काढण्याचे कारखाने लोहिया येथें आहेत. येथील समुद्रांत दोन जातीचीं कालवें आहेत. त्यांपैकीं एक प्रकारचीं सीलोनच्या जातीचीं आहेत. ह्यांपासून फक्त मोतींच निघतात. दुसऱ्या जातीच्या कालवांचे मुख्यत्वेंकरून शिंपले किंमतवान असतात. येथील मोतीं कांहीं अलेक्झां-ड्रियाला जातात व कांहीं मुंबईला जातात.

इराणच्या आखातांतील कारखाने सिलोनच्या प्रमाणेंच फार जुने आहेत. अलेक्झांडरच्या वेळींही ते प्रसिद्ध असून प्लिनीनें त्यांचा उल्लेख केलेला आहे. कित्येकांचें असें ह्मणणें आहे कीं जगांतील सर्व कारखान्यापेक्षा येथील कारखानेच जास्त मौल्यवान आहेत. येथें पुष्कळ मोतीं

सांपडतात. व मुख्यत्वेंकरून मोत्याकरितांच येथें धंदा चालतो. येथें सिलोनच्या जातीचीं व दुसऱ्या एका जातीचीं कालवें आहेत. येथील शिंपले सिलोन पेक्षां मोठे असतात पण मौक्तिक रसाकरितां त्याचीं फारशी किंमत येत नाहीं. त्यांस लिंगाचे शिंपले ह्मणतात. व मोत्यांस लिंगाची मोतीं ह्मणतात. कारण बेहेरिनच्या बेटाजवळ लिंगा येथें ह्याचा मुख्य कारखाना आहे. येथील मोत्यें मुंबईस जातात ह्मणून त्यांस मुंबईचीं मोतीं असेंही नांव आहे. हजारों गलबतें येथें हें काम करीत असतात पण तीं सिलोनपेक्षां लहान असून प्रत्येकावर खलाशीही बारा पेक्षां कमी असतात. सिलोनांत अरब पाणबुडे ज्या प्रकारें मोतें काढतात तीच तऱ्हा येथेंही आहे. मात्र येथें हंगाम जून पासून सपटेंबर पर्यंत असतो. सिलोनचीं मोतीं जशीं शुभ्र व तेजस्वी असतात तितकीं शुभ्र व तेजस्वी येथील नसतात. त्यांत पिवळीं झांक जास्त मारते. मोतीं काढण्याचे हंगामांत येथें पुष्कळ हिंदु व्यापारी येऊन मोतीं खरेदी करून घेऊन जातात

हल्लीं आस्ट्रेलियांत मोतीं काढण्याचे कारखाने फार मोठ्या प्रमाणावर चालले असून तेथें सर्व उपकरणें अगदीं नव्या पद्धतीचीं आहेत. तेथें मोत्यांपेक्षां शिंपले जास्त किंमतीचे निघतात. आस्ट्रेलियाचे

पश्चिम किनाऱ्यावर शार्क बे येथें सुमारें पाव शतक प्रमुख धंद्यापैकीं धंदा म्हणून ह्याची गणणा होत आहे. हल्लीं तो धंदा आणखी उत्तर भागाकडेही वाढविण्यांत आला आहे. क्वीन्सलॅण्ड मधील मुख्य ठिकाण टेरीस सामुद्रधुनी आहे. तेथें लागवडीची मोतीं करण्याचेही कांहीं प्रयत्न करण्यांत आले आहेत. कारपेन्टारियाचें आखात येथें ही मोठे कारखाने आहेत. येथील पाण-बुड्ये मुख्यत्वें करून मूलाथी, जपानी, आणि मानिला मधील लोक आहेत. कारखान्याचे मालक मात्र आस्ट्रेलियन आहेत. सन १९१० मध्यें एकट्या पाश्चिम आस्ट्रेलियांतुन २९२८१ हंड्रेडवेट मोत्यांचे शिंपले परदेशी रवाना झाले त्यांची किंमत ३४६०६८ पौंड होती. मोतीं ह्याच सालीं ह्याच भागांतून १०२८४३ पौंड किंमतीचीं निघालीं.

जपान, चीन, सैबेरिया येथेंही मोतीं काढ-ण्याचे कारखाने आहेत सन १९०६ मध्यें ह्या तिन्ही ठिकाणां मिळून २०००० माणसें काम करीत होती. शास्त्रीय पद्धतीनें मोत्यांची लागवड करण्याचा पहिला मान जपानकडे आहे. त्यांचा मुख्य कारखाना शिमा प्रांतांत आगूचे उपसागरांत आहे.

अमेरिकेंतील मोतीं काढण्याचे कारखाने पूर्व व पश्चिम दोन्हीं किनाऱ्यावर आहेत. त्यांत पनामा

येथील कारखाना फार प्रसिद्ध आहे. स्पेनच्या अमदानींत येथून पुष्कळ मोतीं युरोपांत जात असत. स्पेनच्या अगोदरच्या अझ्टेक राजांचे वेळीं अकापुल्को आणि टेहुआन्टेपेकचें आखात यांचे दरम्यान मोतीं काढण्याचे कारखाने होते त्यांचा उल्लेख पूर्वीं आलाच आहे. हल्ली मेक्सिको देशांत फार मोठ्या प्रमाणांत मोतीं काढण्याचे कारखाने सुरू आहेत ते सर्व पद्धतशीर आहेत येथें आणखी नव्या नव्या जागांचाही शोध लागत आहे. येथें पोषाखी व बिन पोषाखी अशा दोन्हीं तऱ्हांनीं धंदा चालतो. वेनेजुएला देशांतील कारखाना कोलंबसाच्या पूर्वीपासूनचा आहे.

पोर्तुगीज ईस्ट आफ्रीकेंत ब्रझारूटो बेटाजवळ हल्ली काफर लोक मोतीं काढितात. झांझीबार येथे व त्याच्या दक्षिणेचे मफिया बेट आणि आफ्रिका खंड्याचा मुख्य किनारा ह्यांच्या दरम्यांन मोतीं काढण्याचा प्रयत्न करण्यांत आला. तेथें शिंपले पुष्कळ सांपडले पण त्यांत मोतीं फारशी सांपडली नाहींत. येथील बेटांच्या आसपासचे किनारे प्रवाळानीं भरलेले आहेत. व ते उथळही आहेत पण येथें नेटानें प्रयत्न करण्यांत आलेला दिसत नाही. येथें एका प्रकारच्या लाल शिंपल्यांतून चांगलीं शुभ्र मोतीं निघतात. मफिया बेटाचे दक्षिणेस मोठे पिना नांवाचे शिपले सांपडतात ह्यांत काळ्या मोत्यांचा खाखा (seed pearls) सांपडतो.

आणखी अनेक ठिकाणीं हे कारखाने आहेत. सर्वच ठिकाणचें वर्णन देतां येणें शक्य नाहीं. शिवाय प्रकरण तीन यांत मोतीं सांपडण्याच्या बऱ्याच ठिकाणांचा उल्लेख आलाच आहे. त्या त्या ठिकाणच्या परिस्थितीप्रमाणें तेंथ मोतीं काढण्याचे साधनांत व पद्धतींत फरक होत असतो.

नद्यांतून मोतीं काढण्यासंबंधाची काहीं माहिती प्रकरण २ यांत आली आहे. इंग्लंडांतील नद्यांतुन मोतीं काढतांना बोटीचा उपयोग बहुतेक करीत नाहींत. पाण्यांत पायानीं फिरून मौक्तिक जंतू दिसला कीं त्याच्या उघड्या शिपल्यांत काठी खुपसतात म्हणजे ते शिंपलें मिटतात नंतर त्यास ओढून घेतात. अगर नदीच्या पात्रांत झाडाच्या फांद्या ओढतात त्याचा भाग शिंपल्यांत शिरतांच शिंपेले मिटत असल्यानें फांदी बरोबर आयेतच शिंपेल येतात.

कानडा देशांतील नद्यांत गलबतें घालून त्यावरून झाडाच्या फांद्या नदीच्या तळावरून ओढितात. त्या फांद्यास वर लिहिल्याप्रमाणेंच शिंपले लटकत येतात. कित्येक मोठ्या नद्यांतुन जेंथ पुष्कळ शिंपले सांपडतात तेथें गाळ काढण्याचे यंत्रानें अगर जाळ्यांनीं काढितात. नद्यांच्या पात्रांत मोठे दगड असेल तर त्या तळावरून मोठाले हूक फिरवितात म्हणजे त्यास अडकून शिंपेले

वर येतात. अथवा गळ सोडून तो ओढतात म्हणजे त्यास लागून शिंपले वर येतात. हूक अगर गळ यांचे टोंक दोन शिंपल्याचे उघड्या भागांत सांपडल्याबरोबर ते शिंपले घट्ट मिटतात ते मुद्दाम सोडविले नाहींत तर दहाबारा तासपर्यंत तसेच राहतात. बिचारे अविचारी प्राणि त्यांस डिंवचणाऱ्यांचा सूड घेण्याकरितां म्हणून शिंपले मिटीत असले तर ते मिटून गळा बरोबर वर आल्यानें माणसांस मात्र त्यांचा सुड घेण्यास चांगलें फावतें..

आतां फक्त हालिओटिस उर्फ ईअर शेल नांवाच्या एका कालवा बद्दल लिहून हें प्रकरण संपवितों. त्याबद्दल विशेष लिहिण्याचें कारण असें कीं हा प्राणी चिन, जपान, कोरिया, दक्षिण समुद्रांतील काहीं बेटें, इंग्लिश खाडींतील बेटें, फ्रान्सच्या किनाऱ्या जवळील सेंट मेलोक्वीन, चारलाटी बेट, क्यालिफोर्नियाचा काहीं किनारा, केप आफ गुड होप, हिंदुस्थान, आस्ट्रेलिया, न्यूझीलंड इतक्या ठिकाणीं सांपडतो तो खाण्याचे कामीं उपयोगी पडतो आणि त्यांत मोतींही सांपडतात. अमेरिकेंत त्यास अवेलोन म्हणतात. इंग्लिश खाडींत ऑरमर म्हणतात. ग्रीक लोक ह्यास व्हीनस ईअर शेल म्हणत आणि त्याचें मांस फार चवीनें खात. जुने इंग्लिश ग्रंथकारांनींही ह्याच्या मांसाच्या रुचीची स्तुति केली

आहे. न्यूझीलंडांतील लोक ह्यास मटन फिश ह्मणतात. हा आपला पाय पसरुन करुन खडकास चिकटवितो. हें कालव गैर सावध असतां त्याचे ह्या पायाखालीं चटकन सुरी फिरवून त्यास काढून घेतात. एरवी शिंपला फोडल्या शिवाय तो सुटत नाहीं.

जपानी, चिनी आणि हिंदी लोकही ह्याचा प्राचीन काळापासून खाण्याकडे उपयोग करीत आले आहेत. ह्याच्या शिंपल्याचा मौक्तिक रस फार सुंदर असल्यानें बटणें आणि दुसऱ्या खुबसुरत नक्षीच्या कामांत ह्याचा फार उत्तम उपयोग होतो. मयूर पिच्छांतील हिरवे रंग व लालरंग ह्याचे अनेक झगझगीत छटा ह्याच्या मौक्तिकरसावर खेळत असतात. ह्या मौक्तिजंतूनी सुमारें सत्तर जाती आहेत आणि त्याचे शिंपले लहान मोठे अनेक आकाराचे असतात. इंग्लिश खाडीतली आरमर जात लहान सुमारें सहा इंची असुन त्याचा शिंपला रुप्यासारखा चकाकतो ह्याच्या शिंपल्यांस कधीं कधीं अरोरा शेल असेंही ह्मणतात

न्यूझीलंड येथील हा प्राणी हिरव्या रंगाचा असून त्याचे शिंपल्यावर इंद्रधनुष्याचे रंग फारच चकाकीत दिसतात. केप आफ गुडहोप येथें जी जात आहे. ती तिच्या आंगावरच्या सूक्ष्म त्वचे खालीं रंगित आहे. हा रंग बहुधा नारिंगी असतो. जपान आणि चीनच्या

किनाऱ्यावर ह्या कालवाच्या पुष्कळ सुंदर जाती होत्या. परंतु त्या लोकांनी त्यांचा खाऊन फडशा पाडिला आहे. हल्लीं क्यालिफोर्निया येथेहीं कालवें पुष्कळ सांपडतात. त्यांत दोन जाती फार सुंदर आहेत. त्यापैकीं एकीचें नांव हालिआटीस स्पेन्डेन्स असें आहे. ह्याचा शिंपला मोठा भक्कम असून त्याच्या इंद्रधनुष्याच्या रंगासारख्या रंगांत मोराच्या पिसाऱ्यांतील हिरव्या रंगाची छटा प्रधान असते. दुसऱ्या जातीचें नांव एच् रूफेसेन्स ह्याच्या शिंपल्यातील मौक्तिकरस तांबडा असतो. ह्याची आणखी एक जात एच क्रेकरोडी ह्मणून आहे. ह्या कालवाचा बाहेरचा रंग काळा हिरवा किंवा निखालस काळा असून दिसण्यांत सुंदर नसतो. परंतु ह्याच्या शिंपल्याचे अंतर्भागास ओपल नांवाच्या उपरत्नासारखा भाग असतो तो कांपून घेऊन त्याचा दागिन्यांत उपयोग करितात. पासिफिक महासागराच्या अमेरिकेच्या किनाऱ्यावर बाहेर काळा निळा रंग असणारी जात आहे. रेड इंडियन लोक त्याच्या शिंपल्याचे दागिने करीत असत. हल्ली यूरोप आणि न्यूयार्क येथील कारखानदार त्यांचा बटणे करण्याकडे उपयोग करूं लागले आहेत.

ह्या कालवांतमोतीं थोडीं सांपडतात तीं मोठीं असतात. वाटोळीही असतात पण फार वेडी वांकडीं असतात.

ह्याचे रंग झगझगीत सुंदर असून तेजही बरें असते त्यांत काहीं पोपडे (blister) आल्यासारखे तुकडे असून ते टोंकाला जोडलेले असतात. त्यांत काहीं हिरव्या रंगाचे असून त्यांस कांशासारखी छटा असते आणि गुलाबी व तांबडे असतात ते इंद्रधनुष्यासारखे चकाकतात. आणखीही काहीं मौक्तिकरसाचे तयार झालेले आकार ह्यांचे अंगांत असतात.



प्रकरण ८ वें

मोत्यांचे रंग, जाती, परीक्षा, आयव किंमत वगैरे.

कोणत्याही वस्तूच्या कोरेपणांत सारसर्वस्व भरलेलें असतें. कोरा कपडा, कोरें पुस्तक, कोरा दागिना ह्यांस जी किंमत आहे ती त्यांस थोडेंही वापरलें असतां रहात नाहीं. हीच गोष्ट मोत्यांसही लागू आहे. मौक्तिक जंतूच्या शरीरांतून ताज्या काढलेल्या मोत्यांचें जें तेज असतें तसें पुढें रहात नाहीं. ह्यामुळें कोऱ्या मोत्यांची किंमत जास्त असते. मौल्यवान् वस्तूंची निगा प्रायः चांगली ठेवावी लागते. तशी ठेविली तर तिची तेजस्विताही बरीच कायम राहते. मोत्यांचीही गोष्ट अशीच आहे. ह्यासाठीं मोत्यांचे दागिने वापरणें ते जपून वापरले पाहिजेत. त्यांना दुसऱ्या रत्नांच्या अगर धातूंच्या दागिन्या-बरोबर एकाच जागीं ठेवूं नयेत. त्यांचा निकट संपर्कानें ते विघडतात. गरम पाण्यानेंही ते विघडतात. व श्वासोच्छ्वासानें रंगहीन होतात, चोळवटण्यानें नासतात म्हणून निजते वेळीं काढून ठेवावे. नाहींतर

मलीन होऊन झिजतातही. एका इसमानें ७२ चवांची भिकबाळी केली ती तीन वर्षांत ५७ चवांवर आली असें रत्नपरीक्षा या पुस्तकांत लिहिलेलें आहे. म्हणून दोन्ही कारणासाठीं मोत्यांचे दागिने जरूरी पुरते घालावे व काढल्यावर जपून ठेवावे. असो.

मोतीं हें मौल्यवान् नवरत्नापैकीं एक रत्न आहे. तें प्रत्येकास हवेंसेंच वाटत असतें; परंतु चांगलें मोतीं मिळण्याचें भाग्य थोड्यांचेंच असतें. तथापि प्रत्येक मनुष्य उत्तम नाहीं तर जसें मिळेल तसें तें मिळवून गरज भागवीत असतो. ह्यासाठीं मोत्यांच्या जाती, परीक्षा, किंमती वगैरे गोष्टींची थोडी बहुत माहिती सर्वांसच असली पाहिजे.

आपणाकडे येणारीं मोतीं पुष्कळशीं अरबस्थान इराण या देशांतून येतात. त्यांत पांढरीं गुलाबी असून शिवाय पिंवळ्या रंगांची अगर पिंवळी झांक असलेलीं मोतीं असतात. सैलोनचीं मोतीं जी शुभ्र वर्णांचीं असतात तीं विलायतेस जातात. व काळसर अस्मानी रंगाची इकडे खपतात. उत्कृष्ट मोत्यांबद्दल सीलोनची फार ख्याती आहे. परंतु तीं मोतीं परद्वीपाचा रस्ता धरितात. असो.

उत्कृष्ट मोतीं कसें असावें? त्याचा पोंत सुकुमार असावा. त्यास छाटे (डिबके) अगर

खळग्या बिलकुल नसाव्या, त्याचा आकार पूर्ण गोल असून रंग शुभ्र व जवळ जवळ पारदर्शक असावा. त्यांत जिवंतपणाचा भास व्हावा, त्यावर मृदु पण चमकणारें तेज असावें. तेज हें मोत्याचा केवळ आत्मा आहे. असें मोतीं पाहिल्याबरोबर मनाला आल्हादच वाटला पाहिजे- हें मोतीं उत्कृष्ट होय. 'रसचंडांशु' या आर्यवैद्यकाचा ग्रंथांत उत्तम मोत्याची व्याख्या दिली आहे ती-

> ह्लादं, श्वेतं गुरुस्निग्धं रश्मिवन्निर्मलं महत्
> ख्यातं तोयप्रभं वृत्तं मौक्तिकं नवधा शुभम् ॥१॥

'आनंदकारक, शुभ्र, जड, स्निग्ध, निर्मळ, मोठें, पाणीदार व वाटोळें अशा नऊ गुणांनीं युक्त असें जें मोतीं असतें तें उत्तम.' उत्तम गुलाबी पांढरीं आणि शुभ्र पांढरीं मोतीं विलायतेस फार जातात परंतु त्यांतही युरोपियनांस शुभ्र रंगाचे मोतीं फार आवडतें. तिकडेच त्यांचा खप जास्त असून किंमतही भरपूर येते. विलायतेस अशीं शुभ्र मोतीं खपतात पण खपाच्या मानानें पुरवठा कमी असतो ह्मणून ह्मणा अगर नफ्याच्या जास्त लालचीनें ह्मणा पिंवळया व तांबूस व इतरहीं रंगी मोत्यांनी रासायानिक क्रियेनें शुभ्र मोतीं करण्याची युक्ति प्रोफेसर गजर (राणीच्या पुतळया वरील डाग काढणारे हिंदी रसायनशास्त्रज्ञ) ह्यांनी

प्रथम शोधून काढिली; व ती त्यांनीं आपले पुतणे ह्यांस शिकविली; व ह्या क्रियेनें त्यांनीं लक्षावधि रुपये मिळविले असें ह्मणतात. तथापि स्वाभाविक रंग असलेलीं मोतीं वापरण्यानें जो त्यांचा खरा टिकाऊ रंग होतो तसा रंग रासायनिक क्रियेनें तयार केलेल्या मोत्यांचा होत नाहीं. शिवाय तीं स्वाभाविक रंगाच्या मोत्यां इतकीं टिकतही नाहींत. औषधानें (रासायनिक क्रियेनें) आणलेला रंग कायम रहात नाहीं. व बरींच वापरल्यावर तीं निस्तेज होऊन मंद दिसूं लागतात. कोरीं बिन वेजाचीं मोतीं औषधांत (Chemical Compound) टाकिलीं तर तितकीं चांगलीं होत नाहींत, म्हणून मोत्यांस छिद्रें पाडून ह्या औषधांत टाकितात. असें केल्यानें छिद्रांतुन मोत्यांच्या अंतर्भागांतील थरांतही हें रासायनिक द्रव्य भिनून जातें व मोतीं रंगाला छानदार दिसूं लागतें व त्याजवर पॉलिशही उत्तम येतें; परंतु ह्या क्रियेनें मोत्यांस इजा झाल्याशिवाय रहात नाहीं; व हेंच कारण त्यांस अकालीं जरा व मंदत्व येण्याचें आहे. परंतू अशा रीतीनें रंग बदलण्याची पद्धति हल्लीं सरास सर्व व्यापाऱ्यांत आहे.

ओझेनिक ईथर व हायड्रोजन पर ऑक्साईड ह्यांच्या मिश्रणांत मोतीं ठेऊन त्याचा रंग बदलतात; परंतु मिश्रणांत आणखीही सूक्ष्म प्रकार आहेत. ते

मोत्यांच्या निरनिराळ्या जातीप्रमाणें वापरावे लागतात. शिवाय कांहीं मोतीं औषधांत टाकिलीं तर विघडतातही. ह्मणून त्यांचा प्रत्यक्ष अनुभव असावा लागतो. औषधांचे प्रमाणही मोत्यांच्या जातीवर अवलंबून असतें. शिवाय कांहीं मोतीं अशीं आहेत कीं, तीं औषधांत टाकिलीं तरी रंग बदलीत नाहींत.

दुसऱ्या कोणत्याही वर्णाची छटा नाहीं असा शुभ्र वर्ण मिळणें कठिणच. त्यांत कोणत्याना कोणत्या तरी रंगाची झांक असतेच. सबब अशी झांक मारली तरी त्यांत यत्किंचितही काळसरपणा नसेल तर त्या वर्णास शुभ्र ह्मणण्यास हरकत नाहीं. उत्कृष्ट शुभ्र मोत्यांत दुसऱ्या रंगाची कोमल छटा असली तरी चालेल; परंतु तोच दुसरा रंग जर काळसर असेल तर शुभ्र मोत्याचा तो मृदुपणा आणि तो जिवंतपणा ह्यांची मोती करून टाकितो. कांहीं मोत्यांवरील मौक्तिकरसाचे थर किंवा पापुद्रे जास्त पारदर्शक असतात, आणि त्यांच्या योगानेंच त्यांवर जिवंतपणाची झकाकी दिसत असते. रंग काळसर झाल्यानें ती पार निघून जाऊन मोती मंद दिसूं लागतें.

प्रकाशाच्या बाजूकडे तोंड करून डोळ्यांसमोर मोत्यांचा सर धरावा ह्मणजे त्या मोत्यांपैकीं कांहीं हलकीं असल्याचें दिसून येईल. त्यांपैकीं कांहीं-

च्या बहिर्भागापासून मोत्यांच्या आंसांच्या एक पंचमांश भागाइतका आंतील प्रदेश प्रकाशसेंच आहे असें दिसेल; व कांहींच्या अंतर्भागांत काळे अपारदर्शक डाग आहेत असें दिसेल. ह्या दुसऱ्या प्रकारच्या मोत्यांपेक्षां प्रथमचीं मोतीं रंगाला आणि पोंताला सरस असतात असें परीक्षेअंतीं आढळून येतें.

दुसरा असाही एक मोत्यांचा शुभ्र रंग आहे कीं, त्यास काळा ह्मणतां येणार नाहीं; परंतु त्यांत जिवंतपणा भासत नाहीं. असा शुभ्र रंग गोड्या पाण्याच्या मोत्यांत आढळतो. अरबस्थानांतील एके ठिकाणींही अशा शुभ्र रंगाचीं मोतीं सांपडतात त्यांस मुखई म्हणतात. तीं मोतीं गोल असतात, पण त्यांस पाणी फारच कमी असतें. त्यांस इकडे सुन्ना हें नांव आहे. तेजाभाव ही त्यांची निशाणीच आहे. ह्या रंगानें मोत्यांचें उपादान कारण जो चुना त्याची आठवण होते. तो दुधासारखा रंगाला दिसतो यामुळें खऱ्या पाणीदार मोत्यांची चकाकी त्यांत दिसत नाहीं. पराकाष्ठेचा उत्कृष्ट शुभ्र रंग सीलोन आणि आस्ट्रेलिया येथें निपजणाऱ्या मोत्यांत आढळतो. अरबस्थान आणि इराणचें आखात येथें सांपडणाऱ्या मोत्यांपेक्षाही सीलोनांत सांपडणाऱ्या मोत्यांत शुभ्र रंगाच्या मोत्यांचे प्रमाण ज्यास्त पडतें. रंगाच्या जोडीला सीलोनच्या मोत्यांचे तेजही

फारच विलक्षण असतें. अशीं मोतीं दुसरे ठिकाणीं सांपडतच नाहींत असें नव्हे तर सीलोनच्या मोत्यांचा चांगला रंग सरासरीला ज्यास्त पडतो आणि चांगल्या रंगाच्या व तेजदार मोत्यांची संख्याही सरासरीला जास्त पडते. सीलोन येथें सांपडलेल्या मोत्यांपैकीं रंगाला, पोताला तेजाला उत्तम अशीं मोतीं निवडून काढिली तर दुसऱ्या ठिकाणचीं मोतीं त्यांच्या बरोबरीला क्वचितच येतील. वरचढ तर कधींच मिळणार नाहींत.

मोतीं एका सारखीं एक घेऊन त्यांचा हार बनविण्याचें मनांत आणलें तर अननुभवी मनुष्याला त्यांत काय कठिण आहे असें प्रथम दर्शनीं वाटतें. परंतु प्रत्यक्ष निवड करण्यास बसलें ह्मणजेच हें काम किती कठीण आहे. विशेषत: मोठीं मोत्यें एकासारखीं एक जुळविणें किती कठीण आहे. हें प्रत्ययास येतें. थोड्या थोड्या अंतरावर असलेलीं मोतीं सारखींच दिसतात; परंतु तीं एकाजवळ एक आणिलीं कीं, त्यांच्यातील भेद तेव्हांच दिसून येतो. कारण त्यांचा लहानमोठेपणा आकार, रंग, तेज, हीं सर्व जुळली पाहिजेत. अशा चारी गोष्टी जुळावयाच्या आणि शिवाय आयब वगैरेही पहावयाचें, ह्मणजे मोत्यांची रास असली तरी त्यांतून अगदीं हुबेहूब सारखीं मोत्यें मि-

ळणेंच कठीण. सरासरी जवळ जवळ ऐक्य झालें म्हणजे समाधान मानून घ्यावें लागतें.

खाऱ्या पाण्याचीं मोतीं सांपडण्याच्या सर्व ठिकाणीं पिंवळा रंग हा सर्वसामान्य आहे. म्हणजे पिंवळ्या रंगाचीं अगर पिवळी झांक असलेलीं कांहीं मोत्यें तेथें सांपडतातच. बाकीचे जे रंग मोत्यांत दिसतात ते स्वतंत्र नसून शुभ्र रंगात छटांच्या रूपानें आढळतात. स्वतंत्र असें आढळत नाहींत. पिंवळा मात्र स्वतंत्र म्हणून आढळतो. शुभ्र रंगात पिंवळा, सोनेरी, अस्मानी, गुलाबी आणि हिरवा ह्यांचीं झांक आढळते. अनेकदां हीं इतकी सूक्ष्म असते कीं, तुलना केल्याशिवाय ती ओळखूं येत नाहीं. अस्मानी आणि गुलाबी झांक उत्तम असें मानितात. पिंवळी त्याहून कमसर मानितात. व हिरवी झांक असलेलीं अगदीं निरस मानितात. चायनी लोकांना फिकट पिंवळ्या रंगाची मोतीं जास्त आवडतात. त्यांच्या कातडीच्या रंगावरून तर नसेल!

पनामाच्या जवळील समुद्रांत अस्मानी मोतीं सांपडतात. तीं वरच्या अस्मानी छटेच्या शुभ्र मोत्यांहून निराळीं आहेत. ह्या पनाम्याच्या अस्मानी मोत्यांचा रंग मळकट स्लेटीच्या रंगासारखा असतो. तीं काळीं दिसतात आणि त्यांस तेजही बरोबर नसतें. निव्वळ पिंवळ्या मोत्यांपेक्षांही तीं कमीदर्जाचीं आहेत.

फिकट पांढऱ्या रंगांची कमी चकाकीं असलेली पण काळीं नव्हत अशा मोत्यांस शुक्रीरंगाचीं मोतीं ह्मणतात. त्यांची झांक गुलाबी वर्णाकडे असूं शकेल. लालीशीं मिश्र असलेल्या पांढऱ्या रंगाच्या मोत्यांस हुर्मुजी ह्मणतात. हे नांव इराणच्या आखातांतील होर्मज ह्या मोतीं सांपडणाऱ्या ठिकाणावरून पडलें असावें. मीठा रंग ह्मणजे पिंवट गुलाबी होय. गुलधानी ह्मणजे बऱ्याच लालवट रंगावर असलेलीं मोतीं होत. खुलता सफेत ह्मणजे तांबुस वळणावर असलेला सफेत रंग समजावा. पूर्ण पांढरा नव्हे अगर पूर्ण लाल नव्हे, अगर पिंवळा नव्हे त्याच्या मागें खुलता हा शब्द लावण्याचा प्रघात आहे.

ज्या रंगांत दुर्मिळ आणि सुंदर तऱ्हेतऱ्हेच्या रंगाची छटा असते असा मोत्यांचा रंग लोकांस फार आवडतो. त्यास फॅन्सी ह्मणतात. अशीं मोतीं न्यूकॅलिडोनिया बेटांत अलीकडे ज्यास्त सांपडूं लागली आहेत. निव्वळ पिंवळा रंग आवडत नाहीं. तो रंग मिळमिळीत वाटतो; परंतु तोच जर चकचकीत तेजस्वी पिंवळा अगर नारिंगी असेल तर तो लोकांस आवडणाऱ्या फॅन्सी रंगाच्या सदरांत येतो. गुलाबी रंग लोकांच्या आवडीचा खरा पण तो जर गहिरा गुलाबी असेल तर तो धुळकट लाल दिसूं लागतो. ह्मणून

तोही नावडता होतो. स्वच्छ, सुकुमार, व शुभ्राकडे कल असलेल्या ह्मणजे फिक्या तांबूस उर्फ गुलाबी रंगाची मोतीं दुर्मिळ असून त्यांचीच चहा इकडल्या लोकांत जास्त असते. ओल्या गवताच्या पातीप्रमाणें हिरव्या रंगाचें मोतीं नसते; परंतु मोत्यांत हिरवा रंग हा सुंदर मोराच्या पिसाऱ्याच्या रंगाच्या छटांचे रूपानें आढळतो. गहिऱ्या काळ्या रंगाचीं मोत्यें असतात. त्यानांहीं किंमत बरीच येते. हीं मुख्यत्वेंकरून मेक्सिकोच्या किनाऱ्यावर सांपडतात.

चांगला रंग ह्मणजे काय ह्याची व्याख्या करणें कठीण आहे; परंतु एवढें सांगतां येईल कीं तो अगदीं स्वच्छ असला पाहिजे. त्यांत मळकटपणाचा लेशही असतां कामा नये व त्याला उत्तम पॉलिश दिसलें पाहिजे हें पॉलिश रासायनिक क्रियेनेंही आणतां येतें; व त्याचा उपयोग करून व्यापारीलोक मोत्यांस पॉलीश आणितात. शिवाय एक पांढरी पावडर आहे तीबरोबर जर मोतीं शामाय लेदरमध्यें चोळिलीं तर त्याला चकाकी चढते.

गोड्या पाण्याच्या मोत्यांत तऱ्हेतऱ्हेचे रंग ज्यास्त आढळतात. न्यू कॅलिडोनिया आणि गॅंबियर सारख्या महासागरांतील समुद्रांत तसेंच चीन आणि जपान येथें खुबसुरत रंगाची मोतीं सांपडतात.

मोत्यांतील रंगाची व तेजाची बारकाईनें तुलना करावयाची असल्यास त्यांस शुभ्र कपड्यावर झगझगीत सूर्यप्रकाशाखालीं अगर समोर ठेवावीं आणि आकार पहाणें असल्यास एकेक काळ्या कपड्यावर ठेवून अगर दोन्यांत गरगर फिरवून पहावें. जास्त मोतीं एकदम फिरविलीं तर एकमेकांच्या तेजाच्या अगर सान्निध्याच्या योगानें दोष उघडकीस येत नाहींत. परीक्षेच्या कसास लावून पहाण्याचीं हींच उत्तम साधनें आहेत. ह्या परीक्षेंत जीं उतरलीं तीं कधींही नापास होणार नाहींत.

मोत्यांत दोन प्रकार मानितात. हलक्या जातीची म्हणजे कमी गोलपट खडबडीत, चपटीं किंवा जरा लांबट ह्यांस बदला अगर ढबदार म्हणतात. उत्तम जातीचीं म्हणजे निकोप, सतेज, गोल अशा मोत्यांस बसराई अगर चोखीं म्हणतात. ह्या बसराई उर्फ चोखी मोत्यांत जीं पुनः गुणानीं म्हणजे गोलपणांत, रंगाच्या सारखेपणांत, व तेजांत सर्वोत्कृष्ट असतात त्यांस जीवन अशी संज्ञा आहे. अशीं मोतीं जर एका चवींत १० ते १०० पर्यंत येत असली तर त्यांस पुन्हा 'पातळ जीवन' असें म्हणतात. चांगल्या जातीच्या चोख्या अगर ढबदार मोत्यांचा रंग वापरण्यानें काळा पडत नाहीं. पण मोतीं प्रथम अस्मानी रंगावर असलीं तर वापरण्यानें काळी

पडतात. मोतीं वापरल्यानें काळें पडेल कीं काय हें पहाणें झाल्यास तें शुभ्र चादरीवर ठेवावें. तेथें ज्याचा रंग बदलतो किंवा काळसर हिरवा दिसतो तें मोतीं पुढें काळें पडेल म्हणून समजावें. बदला आणि बसराई यांच्या किंमतींत दुपटीहूनही जास्त फरक असतो. कोरीं मोतीं जुन्या पेक्षां रंगाला आणि वजनालाही जास्त असतात. थोड्या किंमतींत मोठा आकार येत असल्यानें गरीब लोक ढवदार बदला मोतीं जास्त वापरतात. जुन्या मोत्यांस मजीठ ही संज्ञा आहे. मोतीं फार वर्षें वापरल्यानें त्याचा रंग व वजन कमी होतें. त्यांत पांढऱ्यापेक्षां गुलाबी मोतीं जास्त दिवस टिकतें. मोत्यांचे आकार नाना प्रकारचे असतात. मोतीं करणारी मौक्तिक जंतूची जात एकच असली तरी ज्या जागीं ती वास करते त्या जागेच्या व त्यांस मिळणाऱ्या अन्नाच्या स्वरूपाप्रमाणें मोत्यांचे रंग आणि आकार बदलत असतात. वाटोळा, लांबट, चपटा, वांकडा तिकडा, डमरूवजा वसका, अर्धवर्तुळ वगैरे अनेक तऱ्हेचे मोत्यांचें आकार आहेत. ह्या सर्वांत गोल गरगरीत मोत्यासच उत्तम मानिलें जातें. त्याचें खालोखाल अर्धवर्तुळ बटण, त्याचें खालोखाल लांबट, बाकी इतर त्याचें खालोखाल मानलीं जातात. खडवडीत चपटे मोत्यास गांवशाई ह्मणतात. लांबट मोत्यांची एक जात

आहे तीस नूर हें नांव आहे. हींत गोल मोती केव्हां ही निघत नाहींत. दुसऱ्या जातींतूनही लांबट मोती असतात पण तेवढ्यावरून तीं नूर नव्हेत.

मोत्यांचे आयब ऊर्फ दोष फाट, नर ऊर्फ गरज, करवा, छाटे खळगे, पोटनर, वगैरे आहेत. हे ओळखितां आले पाहिजेत. मोत्याच्या वरच्या बाजूला जो फुटका भाग किंवा भेग दिसते तिला फाट ह्मणतात. ही फाट जुन्या मोत्याला असते. मोतीं डोळ्यासमोर धरिले असतां आंतील बाजूस चिरल्या सारखी रेघ दिसते तिला नर असें ह्मणतात. अशा आकाराचें मोती असतें अगर कोठें ही सभोंवार किंचित् खोलगटपणा असतो, त्यास करवा ह्मणतात. मोत्यांवर बारीक बारीक पांढरे ठिबके असतात त्यांस छाटे ह्मणतात. जो नर आंतील पडद्याच्या आंत असतो त्यास पोटनर ह्मणतात. मोत्याला आंतून जी नर किंवा गरज असते ती कोऱ्या मोत्यांस भोंक पाडून औषधांत (एक प्रकारच्या रासायनिक द्रव्यांत) टाकिली तर तात्पुरती बंद होते. ती जास्तींत जास्त दोन वर्षेंपर्यंत उघडकीस येत नाहीं. आयबदार मोत्यांची किंमत कमी असते.

मोत्यांचा मुख्य उपयोग नानाप्रकारच्या दागिन्यांकडे होतो. सुधारलेल्या प्राचीन राष्ट्रांपासून तों अर्वाचीन

राष्ट्रांपर्यंत सर्व राष्ट्रें मोत्यांची गणना रत्नांत करून त्यांचा उपयोग करीत आलीं आहेत.

अमेरिकेंतील मेक्सिको देशांत प्राचीन काळच्या पडक्या इमारतींतुन मौक्तिक हार सांपडले आहेत. हारांच्या कामीं मौक्तिकांचा उपयोग फार प्राचीन काळापासून होत आला आहे. हल्लीं मोत्यांची पेंदी, वापरतात तो मौक्तिकहारच आहे. ह्या शिवाय चिंचपेट्या मोत्यांची लप्फा, (ही ठुशी सारखी असते,) बिंदी बिजवरा, तन्मणी, ह्यांत मोतीं वापरतात. नथी, बुगड्या, कुडीं, बांगड्या वगैरे अनेक लहान मोठे दागिने मोत्यांचे करितात. नवग्रहाची आंगठी करणें असल्यास सव्वा रती वजनाचें कोरें मोतीं अर्धवर्तुळ (बटणाच्या आकाराचें) असें निवडून माघ महिन्यांत सोमवारीं रेवती नक्षत्रावर व चंद्राचे होऱ्यावर बसविलें असतां फारच हितकारक होतें अशी समजूत आहे. मोत्याची देवता चंद्र असल्यानें मोतीं आंगावर वापरल्यानें शांति येते व मानस चोख बनतें. मोतीं दान करावें ह्मणजे चंद्रग्रहापासून त्रास होत नाहीं असें ज्योतिषशास्त्रांत आहे. मोतीं कंठाचें ठिकाणीं धारण करावें, कारण त्याची देवता तेथें वास्तव्य करते.

उत्तम शुभ्र पण जरी गुलाबी रंगावर, सतेज, बारीक छेदाचें, कोरें, एक चवाचें एक मोतीं असेल

तर त्यास हल्लीं सुमारें ३०० ते ४०० रुपये पडतात. चवांवर मोत्यांची किंमत असते. त्याचें वर्णन पुढें येईल. नर, छाटे, असल्यास मोत्यांची किंमत निम्मि होते. गोलपणा कमी असल्यास सुमारें पावपट अगर त्याहून कमी किंमत होते. जीवन मोतीं चवांत १ ते १० पर्यंत येत असल्यास त्यास दर चवास ४०० ते ५०० रुपये भाव पडतो. एक चवास १० ते १०० असल्यास ह्मणजे पातळ जीवन असल्यास भाव २०० ते ३०० रुपये चवास पडतो. सफेद गुलाबी चांगल्यापैकीं बसराई मोत्यांस दर चवांत १ ते ४ पर्यंत मोतीं येत असल्यास भाव दर चवास १५० ते २०० अगर ३०० पर्यंत हल्लीं पडतात. हीं मोतीं चवांत चार हून जास्त असल्यास दर चवास २५ ते १५० रुपये पर्यंत मोत्यांच्या दर्जाप्रमाणें पडतात. बसराई मोत्यांत (व बदला मोत्यांतही) किंमतीकरितां पुन्हा थाट, गोलवा वगैरे पोटभेद करतात. परंतु बसराई मोत्यांच्या किंमती कागदावर लिहितां येणें फार कठीण आहे. बसराईचा भाव २० रुपये चवापासून त्यांचा चढत चढत २००, ५००, १००० रुपये चवपर्यंत वाढतो. असा दाण्याप्रमाणें भावांत फरक पडतो. फार काय सांगावें ? सुमारें चार वर्षांपूर्वीं मुंबई बाजारांत एक बसराई मोतीं २० चव असलेलें २७६५ रुपये चवप्र-

माणें विकलें गेलें. ह्मणजे एका मोत्याची किंमत ११०६०० रुपये आली.

बदला मोत्यांत साधारण पांढरा, अगदीं सफेत, अगदीं मीठा (लाल) पिंवळा खुलता असे प्रकार असतात. ह्यांत जरा गोलवट मोतीं असल्यास त्यास बदला घाट असें ह्मणतात. ह्याचा भाव दर चवास २० ते २५ रुपयेप्रमाणें असतो. त्याहीपेक्षां जरा गोलवट असून वरची कातडी वसरांइसारखी साफ मऊ नाहीं, सुरकुतलेली आहे. अशा मोत्यांस बदला गोळवा असें ह्मणतात. त्याचा भाव दर चवास २५ ते ४० रुपये प्रमाणें असतो. बदला पातळ (बारीक दाणा) हलका १२ रु. ते २० रुपये चवापर्यंत असतो. बदला पातळ चांगला २५ रुपये ते ४० रुपये चवापर्यंत आणि नुसता (अमिश्र) बदला ह्मणजे ज्यांत हलका, भारी, लहान मोठा असा सरसकट माल असतो अशा गठडीस १५ ते २० रुपये चव असा भाव असतो. पिंवळ्या रंगाच्या चांगल्या बदला मोत्यास दर चवास सुमारें १०० ते १५० रुपये पडतात. गोड्या पाण्यांतील मोत्यांची किंमत त्याच गुणांच्या खाऱ्या पाण्यांतील मोत्यांच्या किमतीच्या दोन तृतीयांश असते. मोत्यांची किंमत त्यांच्या तेजानें फार वाढते. महाराष्ट्र देशांत हुरमुजी रंगाचें मोतीं खपतें. कर्नाटकांत लाल

रंगाचें व चीनांत गांधशाई ह्मणजे खडवडीत चपटीं वगैरे मोतीं खपतात. खानदेशांस तांबूस मीठा (लालसर) रंगावरचें मोतीं फार प्रिय आहे. कागाबाशी (काळें), हलके, काळसर, नूर वगैरे मोतीं हैद्राबादेकडे खपतें.

आतां कच्छी लोक जो माल आणितात त्या संबंधानें थोडें लिहिणें जरूर आहे. हे लोक नुसता बदल विकत घेऊन त्यांतील भारी माल दुसरे व्यापाऱ्यांस विकून टाकितात व बाकी राहिलेला हलका माल इकडे विकावयास आणितात. मुंबईतील दुसरे व्यापारी नुसत्या बदल्याची गठडीं घेतल्यावर त्यांतील हलका माल विकितात. तोहीं कच्छी लोक घेतात. ह्यामुळें त्यांच्या जवळील माल नेहमी कांहीं तरी आयब असलेला अगर अस्मानी रंगाचा फार असतो. तो स्वस्त मिळतो म्हणून लोक घेतात. पण पुढें लवकरच बिघडतो, काळा पडतो, व स्वस्त तितका महाग ह्या ह्मणीचा प्रत्यय आणून देतो.

आपणाकडे येणारें मोतीं अरबलोक तांबडा समुद्र अरबस्थानाजवळील अरबी समुद्र, इराणचें आखात येथून आणितात आणि मुंबई येथें घाऊक विकितात. अरबांपासून विकत घेणारे व्यापारी किरकोळ

व्यापाऱ्यांस व गिऱ्हाइकांस विकितात. हा सर्व व्यापार मुंबई पुढें येण्यापूर्वी सुरतेस चालत असे. ह्यामुळें उत्तम मोत्यास सुरती मोतीं असें ह्मणत असत. हल्लीं हा सर्व व्यापार मुंबईस होतो. ह्या व्यापारांत सुरती लोक फारच पुढारलेले आहेत. मुंबईस मोती बाजारांत सुमारें चार वाजल्या पासून दलाल, व्यापारी, विकणारे व विकत घेणारें तेथचे व बाहेर गांवचे अशा सर्व लोकांची एकच गर्दी झालेली असते. किरकोळ घेणाराला विश्वासु माहितगार अगर दलाल ह्यांचे मदती शिवाय येथें मोतीं विकत घेणें सोईचें नाहीं.

किरकोळीची खरेदी गावांत दुकानें घालून बसलेल्या व्यापाऱ्यांकडे होते. तेथें फुटकळ मोतीं अगर मोत्यांचे आयते दागिने तयार मिळतात. मोतीं खरेदी करणें झाल्यास घाई न करतां स्वस्थपणानें घेतलीं पाहिजेत. व तीं फार बारकाईनें तपासुन घेतलीं पाहिजेत. ह्या कामीं मॅग्निफाईंग ग्लासचा उपयोग चांगला होतो. विशेषत: मौल्यवान् मोतीं विकत घेणें असेल तर मॅग्निफायरनें चांगलें पाहून पारखून घ्यावें. ह्मणजे त्यांत नर, छाटे वगैरे जे कांहीं आयब असतील ते सर्व दिसुन येतील. आकाशांत अभ्रें असल्यास मोत्याचा रंग फिरतो. उत्तम वाईट दिसते व वाईट उत्तम दिसतें. ह्या साठीं

अशा वेळीं मोतीं पसंत करूं नये; आकाश निरभ्र झाल्यावर करावीं.

मोत्याची किंमत करणें हें काम फार कठिण आहे. ज्यांस फार सूक्ष्म नजर आहे व ज्याच्या नजरे खालून हमेशा पुष्कळ माल जात आहे. तोच त्यांची खरी किंमत करूं शकेल. मोत्यांचा आकार, लहानमोठेपणा,रंग, तेज आणि पूर्णता ह्या सर्वांवर मोत्यांची किंमत अवलंबून असते. रंगाचे व तेजाचे सूक्ष्म भेद कळण्यास फार संवय लागते. मोत्यांची पूर्णता ह्मणजे ज्याचा गोलवटपणा सर्व आंगभर सारखा आहे. ज्याचा रंग आणि तेज एकादेच ठिकाणीं बसून सर्वभर तर असावेंच परंतु तेंही सारखे प्रमाणांत आहे आणि ज्याचा पोत सर्वत्र सारखा सुकुमार आहे तेंच मोतीं पूर्ण ह्मणण्यास लायक आहे.

मोतीं मौल्यवान् असल्यानें त्यास फार जपून वागविलें पाहिजे. त्यास निरंतर श्वासाजवळ ठेवूं नये. तें घालून नेहमी अग्निसन्निध वसूं नये. निजते वेळीं काढून ठेवावें- मोतीं नेहमीं हवा बंद असलेल्या तिजो-रींत अगर जमिनींत पुरून ठेविलीं तर तीं खराब होतात. ह्या साठीं खेळत्या हवेंत मोतीं ठेवावीं. डब्यांत अगर करंड्यांत ठेवलें तर खालींवर मऊ शुभ्र कपडा असावा, व त्याच डब्यांत धातूचे दागिने ठेवूं नयेत.

मोकळीं मोतीं रंगीत कपड्याचे तुकड्यांत ठेवण्यापेक्षां शुभ्र मलमलीचे कपड्यांत ठेवणें जास्त पसंत आहे. कोणत्याही रंगाचें मोतीं बरेच दिवस एकाद्या कपड्यांत बांधून ठेविल्यास त्याचा त्या रंगाची थोडी तरी झ्यांक मोत्यांवर मारते.

मळलेलें मोतीं साफ करणें झाल्यास तांदुळाच्या, मिठाच्या, साखरेच्या किंवा रिठ्याच्या पाण्यांत भिजत घालून साफ करावीं, लिंबू वगैरे आंबट जिन्नसांत मोतीं भिजत ठेवूं नये कारण फार वेळ राहिल्यास त्यांचा चुना होतो. सोड्याचे पाण्यानें अगर साबूनेंही मोतीं साफ करूं नये तसें केल्यानें एखाद्या जातीचें मोतीं काळें पडतें. विलायती पुडीनें किंवा समुद्रफेसानेंही मोतीं साफ करतात. फारच जुनें मोतीं मळानें भरलें असल्यास एकदम पाण्यांत भिजत टाकूं नये. खराब होतें ह्मणून तें तसेंच तांदुळच्या कोंड्यानें अगर समुद्र फेसानें. कोरडेंच साफ करावें; नंतर धुवून पुसावें.

मोतीं चवांवर विकतात हें पूर्वी सांगितलेंच आहे परंतु चव हें कांहीं वजन नव्हे. वजन रती † हें आहे; परंतु चव हा किंमत करण्याचा एकठरीव प्रकार असून

† ६२ रती = १ रुपयाभार. ह्मणजे एक रती सुमारें १॥ गुंज होते.

तो हिंदुस्थानांत फार प्राचीन कालापासून चालत आ-
ला आहे. त्यावरून असें दिसतें कीं, एकच मोतीं वज-
नदार असेल तर त्याचे चव जास्त होतात? परंतु ति-
तक्याच वजनाचीं चार मोतीं असलीं तर त्या चार
मोत्यांचें संयुक्त चव एका मोत्याच्या चवापेक्षां कमी
होतात. उदाहरणार्थ-एक मोतीं वजनांत १२ रती;
आहे, तेव्हां त्याचे चव ८२॥ ठरविलेले आहेत; परंतु
१२ रती हें वजन जर चार मोत्यांचे मिळून असेल
तर त्या चार मोत्यांचे संयुक्त चव $\frac{८२॥}{४}$ = २०॥ चव
१२॥ दोकडे होतात. हीं मोत्यें सारख्याच दराचीं आ-
हेत असें समजूं व दर चवास २५ रुपये किंमत आहे
असें धरून चालूं. ह्या दरानें बारा रती वजन असले-
ल्या एका मोत्याची किंमत २०६२७८ होते; परंतु
तितक्याच रती वजनाचीं जर चार मोतीं असलीं तर
त्यांची किंमत चारी मोत्यांची मिळून फक्त ५१५ रु.
१० आणे इतकीच होते. तितक्याच वजनाची किंमत कमी
कशी हें मोठें आश्चर्य वाटतें. परंतु त्याचें कारण असें
आहे कीं, जास्त वजनाचें मोतीं दुर्मिळ असतें. ह्या मु-
ळें किंमत जास्त द्यावी लागते. ह्या किंमती संबंधाचा
व प्रकारा संबंधाचा एक गमतीदार पत्रव्यवहार लोक-
शिक्षण मासिकांत प्रसिद्ध झालेला आहे. तो सूज्ञ वाच-
कांसाठीं मुद्दाम स्वतंत्र देण्याचा विचार

आहे. चवावरून किंमत करण्याची पद्धत सर्व हिंदुस्थान-भर आहे. इतकेंच नव्हे तीं अरबस्थानांतही आहे; परंतु पाश्चात्य लोक मोतीं कॅरट ह्या वजनानें घेतात; चवांवर घेत नाहींत. तथापि किंमतीचा मेळ मुंबई व मद्रास येथील मोत्यांच्या किंमतीशीं बसत असतो. डब्ल्यु, आर, कॅटेल, हे मोत्यांच्या अमेरिकेंतील किंमती काढण्याच्या पद्धतीचें येणें प्रमाणें वर्णन करितात. अमेरिकेंत ¼ कॅरेट * ह्मणजे एक पर्लग्रेन हा मूलांश धरून मोत्यांची किंमत काढितात. मोत्यांच्या वजनाच्या ग्रेनांचा वर्ग करून त्यास एका ग्रेनाच्या किंमतीच्या आंकड्यानें गुणितात. जसें:—एक ग्रेनाचा दर ५ रु. प्रमाणें असला तर ६ ग्रेन वजनाच्या मोत्याची किंमत ६×६=३६×५=१८० रुपये झाली. हिऱ्याची ही किंमत वजनाच्या वर्गाच्या प्रमाणांत वाढते. हा किंमत काढण्याचा नियम खराब मोतीं जीं वर्गवारी बांधण्याच्या योग्यतेचीं नाहींत त्यांस लागू नाहीं. तसेंच जीं मोतीं फार दुर्भिळ असतात त्यांस हा नियम लागू नाहीं. प्रथम त्यांची अशावर्गानें काढिलेली किंमत मिळविण्याची योग्यता नसते, आणि मागाहून ज्यांची किंमत वर्गानें काढिलेल्या किंमतीनें ही पुरी होण्या सारखी नसते. पुष्कळच जास्त असते. अशी मोतीं उत्त्‍

* १ कॅरेट = ४ पर्लग्रेन.

किंमत घेऊन विकितात. अशी मोती मौक्तिक जंतूच्या दुलईमध्यें बहुधा एकएकटींच अलगपणें वाढलेलीं असतात.

रति हा रक्तिका शब्दाचा अपभ्रंश आहे. रक्तिका ह्मणजे गुंज. प्रथम रति या शब्दाचा अर्थ गुंज असाच होता, तो पुढें बदलला. रतीचे चव करण्याची रीति अशी आहेः—रतीच्या संख्येचा वर्ग करून त्यास ५५. ने गुणावें आणि मोत्यांच्या संख्ये इतके वेळा ९६ नें भागावें जो भागाकार येईल ते चव झाले. जसेः जर ११ मोतीं २४ रती वजन असतील तर $\frac{२४\times२४\times५५}{९६\times११}$=३० चव. दर चवास १० रुपये किंमत असली तर ३०×१०=३०० रुपये ११ मोत्यांची किंमत झाली.

१ चव=१००दोकडे } वदाम बहुत करून हिशेबांत धरीत
१ दोकडा=६। बदाम } नाहींत चव व दोकडेच धरितात.

मोत्यांच्या रतीचे चव काढण्याचा प्रत्येक वेळचा त्रास वांचविण्याकरितां मोत्यांच्या संख्येच्या मानानें रतीचे चव मांडून दाखविलेल्या कोष्टकांची पुस्तकें झालीं आहेत. ती पाहिली असतां रतीचे चव विन मेहनतीनें चटकन काढितां येतात.

मोत्यांचें वजन करण्यापूर्वी सारख्या सारख्या आकाराचीं मोतीं वेगवेगळीं ठेवितात. त्यास वड अर्धे ह्मणतात.

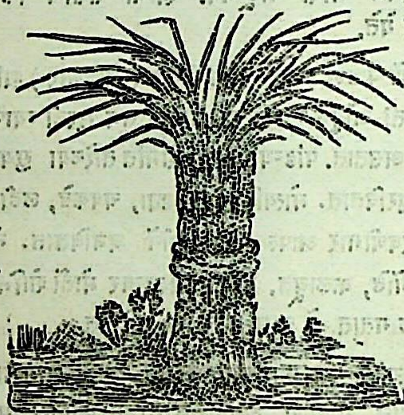
ह्या प्रत्येक वड निरनिराळा वजन करितात. बारीक मोतीं एकत्र केल्यास चव चुकून किंमतींत नुकसान होईल. वजन करण्याचे कांटे दिल्ली, अमदाबाद, वगैरे ठिकाणीं मिळतात. हल्लीं विलायती कांटेही मिळतात. वजनें पारेचीं बनविलेलीं आयतीं मिळतात.

कोरीं मोतीं विंधणारे ह्मणजे त्यांस भोकें पाडणारे लोकांस विंधारी असें ह्मणतात. ह्या लोकांची दुकानें मुंबईस मोतीं बाजारांत आहेत. विंधणेंचे काम कुशलतेचें आहे. योग्य ठिकाणीं न विंधल्यास मोतीं बेडौल दिसतें. या साठीं विंधारी कुशल व विश्वासु असेल त्याजकडूनच मोतीं विंधून घ्यावीं. वटन घाटीदाण्यास वेज ह्मणजे भोंक पाडूं नये. त्याची तशीच किंमत चांगली येते.

भोकें पाडल्यानंतर पुरवणीगार (ओंवणारे) त्यांजकडून तीं ओंवून घ्यावीं. ह्या कामांत सर्व सुरती व्यापारी हुशार असतात. पांढऱ्यासफेत रेशिमांत तारेच्या सुयानीं मोतीं पुरवितात. मोत्यांच्या जोड्या, चवकडे, लडी वगैरे पुरवणीगार आपल्या समजुतीनें बनवितात. नंतर त्यास गोंडे, कलावूत, वगैरे बांधल्यावर मोतीं शोभिवंत दिसू लागतात. हें काम पटवेकरी करितात.

मोत्यांचा पूर्ण माहितगार असून ज्यास उत्तम पारख आहे तोच मोत्यांचे व्यापारांत मोठा फायदा मिळवूं

शकेल. गाण्याला जसा उपजत अंगस्वभाव त्याच प्रमाणें मोत्यांचे किंबहुना सर्व रत्नांचे पारखेस स्वभाविक नजर. ईश्वर दत्त उपजत स्फूर्ती नसूनही ज्याप्रमाणें कविता करितां येते त्याप्रमाणेंच वर घटलेला मनुष्य मोत्यांची अगर रत्नांची पारख करण्यास शिकेल, परंतु स्फूर्ती शिवाय ज्याप्रमाणें कवितेंत प्रसाद येत नाहीं. त्याच प्रमाणें स्वाभाविक नजेर शिवाय एकदम पारख होते नाहीं. ह्या साठीं ज्याचा ह्या व्यापारांत स्वाभाविक कल व गति असेल त्यानेंच ह्यांत पडावें. त्यास भरपूर दौलत मिळाल्याशिवाय राहणार नाहीं.



प्रकरण ९ वें.

मोत्यांचें शिंपले.



मोतीं काढण्याच्या जागा अनेक आहेत. परंतु धंद्यांत नफा होईल इतकीं मोतीं प्रत्येक ठिकाणीं निघतातच असें नाहीं. अशा पैकीं कांहीं ठिकाणांतुन निघणारे शिंपले फार मौल्यवान् असतात. या साठीं शिंपले व मोतीं ह्या दोहों करितां अशा ठिकाणीं धंदा चालतो. पूर्व आफ्रिकेच्या किनाऱ्यावर चांगला व विपुल मौक्तिकरस असणारे शिंपले आहेत पण त्यांत मोतीं अगदीं जुजबी सांपडतात. सिलोनच्या किनाऱ्यावर होणाऱ्या पैदासींत शिंपले फार लहान असल्यानें त्यांचें फारसें उत्पन्न येत नाहीं पण त्यांत मौल्यवान मोतीं पुष्कळ सांपडत असून तीं जगप्रसिध्द आहेत. म्हणून मोत्या करितांच मुख्यत्वेंकरून धंदा तेथें चालतो. आस्ट्रेलियांत सांपडणारे शिंपले मोठे व वजनदार असुन त्यांत मौक्तिकरस पुष्कळ सांपडतो व तो शुभ्र आणि सुंदर असतो. येथें मोत्यांची पैदास कमी किंमतीची असली तरी शिंपले मौल्यवान असल्यानें जगांत सर्वांत मोठें

शिंपले काढण्याचे कारखाने येथें आहेत. आरू येथील शिंपलेही ओस्ट्रेलिया प्रमाणेंच शुभ्र असतात.

मोठे, वजनदार आणि कृष्णवर्णी कडांचे शिंपले ताहिती, ग्यांबियर बेटें आणि टवूआमोटू द्वीपसमूहय येथें सांपडतात. त्यांतील मौक्तिकरस दाट असून त्याचे तेज कोमल असतें. येथें सांपडणारीं मोतींही चांगलीं असतात. मोठे पिंवळ्या जातीचे शिंपले मरग्यूअन द्वीपसमूह आणि दच्च इंडीस बेटांत मिळतात. बांडा बेटांतील शिंपले लहान असून त्यांची कडा काळी असते.

तांबड्या समुद्रांत सांपडणारे शिंपल्याचे वजन व आकार दोन्हीं मध्यम असतात. हे वेनेजुएला, सीलोन आणि इराणचें आखात येथें सांपणाऱ्या शिंपल्यां पेक्षां बरेंच मोठे परंतु पासीफिक महासागरांत सांपडणाऱ्यां पेक्षां लहान असतात. ह्यांत सांपडणारा मौक्तिकरस कांहीं उत्तम तऱ्हेचा नसतो म्हणून त्याचा हलक्या कामांत उपयोग करितात. ह्या शिंपल्याची आंतील कडा हिरवट करड्या रंगाची असते.

मेक्सिको देशांत सांपडणाऱ्या शिंपल्यांस पनामाचे शिंपले म्हणतात. त्यांची कडा काळी, मळिण व हिरवट

असते त्यांची किंमतही कमी येते. युनिओ नांवाच्या गोड्या पाण्याच्या कालवाच्या शिंपल्याचा मौक्तिकरस नेहमी बहुधा दाट असतो. अमेरिकेंतील नद्यांतून पुष्कळ शिंपले काढू लागले आहेत. सामान्यतः खाऱ्या पाण्यांतील मोतीं गोड्या पाण्यांतील मोत्यांपेक्षां सरस असतात त्याचप्रमाणें खाऱ्या पाण्यांतील शिंपले ही गोड्या पाण्यांतील शिंपल्यापेक्षां सरस असतात. मेक्सिकोंतील खाऱ्यापाण्याचे शिंपल्यांची किंमत दर टनास २५० ते ५०० डालर येते. आस्ट्रेलियांतील आणि दक्षिण समुद्रांतील शुभ्ररंगाचा मौक्तिकरस असलेल्या शिंपल्यास ७०० ते ८०० डालर किंमत येते. पण अलीकडे अमेरिकेंतील नद्यांतून इतके शिंपले काढितात आणि इतके स्वस्त विकितात कीं, तांबड्या समुद्रांतील शिंपल्यांचे व्यापारास ह्यांनीं बराच कमीपणा आणिला आहे व दक्षिण समुद्रांतील चांगल्या शिंपल्यांच्या किंमतीवर देखील त्यांचा परिणाम झाला आहे. त्याच्या निरनिराळ्या जातींच्या शिंपल्यांची किंमत दर टनास दहा ते चाळीस डालर पर्यंतच असते. अमेरिकेच्या पश्चिम भागांतील आणि मिसिसिपी नदीवरील मोठाले कारखाने तर आस्ट्रेलियाप्रमाणें मुख्यत्वें करून शिंपल्यां करितांच आहेत. मिसीसिपी नदींत निगरहेड म्हणून जात आहे त्या जातीच्या शिंपल्याची मुख्यत्वें करून बटनें करितात.

निगरहेड शिंपलें एक टन असलें तर त्यांतून तीनशें पौंड मांस निघतें. खलाशी लोक लोखंडी पत्र्याच्या कढईत द्यः कालवानां सुमोर दहा पंधरा मिनिटें आंच देतात कीं ते शिंपले लागलेच उघडतात आणि त्यांतून मास निघून पडतें अगर हातानें सहज काढून घेतां येतें; त्यांत मोतीं असतात पण ती तीं विशेष नसतात. क्यालिफोर्नियाचे किनाऱ्यावरील पाणबुडे शिंपलें जसेच्या तसेच विकितात. नुसत्या शिंपल्यांस जर ४॥ डालर दर हजारीं आले तर न उघडितां विकलेल्या शिंपल्यास ९ डालर एक हजारांस अशी किंमत येते.

खोटीं मोतीं तयार करितात तसाच खोटा मौक्तिकरसही तयार करण्यांत येऊं लागला आहे तो दिसण्यांत कसाही दिसला तरी खऱ्याची आणि खोट्याची रचना अर्थात् निराळी असते.

मौक्तिकरस वेगळा करण्याकारितां प्रथम शिंपले स्वच्छ करून त्याचे तुकडे करून त्यांतून मौक्तिकरसाचे थर कापून घेतात. व्यापारांत हा तीन प्रकारचा असतो. १ रुपेरी कांठांचे शिंपल्यांचा; २ मळकट पांढरे कांठांचे शिंपल्यांचा; ३ मळकट काळे कांठांचे शिंपल्यांचा. ह्या पैकीं पाहिला फार मौल्यवान आहे. त्याच्या २५० ते २८० पौंड वजनाच्या पेट्या येतात. मळकट मौक्तिकरसाच्या पेट्या २५० पौंड वजनाच्या असतात.

ह्यांतील मौक्तिकरसाचा रंग पिंवळट किंवा हिरवट असतो आणि त्यांत तांबूस अगर निळसर पट्टेही असूं शकतात. ह्या मौक्तिकरसाचा उपयोग लांकडाच्या अगर खोदींव कामांत बसविण्याकडे करितात.

शिंपल्याचे मौक्तिकरसाचीं बटनें करितात. कलकत्ता शहरांत भारतलक्ष्मी बटन कंपनींत (गौबागानलेन कलकत्ता) तसेंच इंपीरियल बटन वर्क (राजेंद्रलाल मित्र रोड बालिघाटा कलकत्ता) या कारखान्यांत शिंपल्यांचीं बटनें करितात. मलई नगर (जेसोर) येथील "चौगाचीं मदर आफ् पर्ल् फ्याक्टरी" मध्यें मौक्तिकशिंपांचें खोदींव काम व नकशी काम इतकें अप्रतिम होतें कीं त्याचे वर्णन लिहून काढण्यास आमचीं लेखणी समर्थ नाहीं असें श्री. बा. ना. सहस्रबुद्धे ह्यानीं साम्राज्यांतर्गत अखिल भारतीय औद्योगिक प्रदर्शनासंबंधीं सन १९२३ च्या जानेवारीच्या उद्यमाचे अंकांत जें वर्णन दिलें आहे त्यांत म्हटलें आहे. कुईन कॉंच (राणी शंख) चें सुंदर गुलाबी केमिओ नांवाचें खोदींव काम करितात तें फारच शोभिवंत दिसतें. कीमिओचा प्रसिद्ध कारखाना नेपल्स (इटाली)मध्यें आहे शंखाच्या वरच्या रंगाच्या पुडाखालीं निराळा रंग असतो. त्या वरच्या पुडा खालील रंगावर तो कायम ठेऊन चित्र खोदून काढितात ह्यामुळें तें फारच खुलतें.

प्राचीन काळीं शंखांचीं कांकणें करीत असत. हल्लीं ही डाका (बंगाल) येथें शिंपल्याचीं बटणें व बांगड्या व कांकणें तयार होतात. तसेंच शिंपल्याच्या आंगठ्या व व्याघ्रमुखी कडीं ही येथें तयार होतात. डाका येथील शंखारी लोक जे शिंपले वापरतात त्यांस त्यांनीं निरनिराळीं नावें दिलीं आहेत. तिटकुरी, पाती लालपाती, आलाबेला, धला, कुलई आणि सुरती अशीं हीं नावें आहेत. त्यांत तिटकुरी शिंपला घट्टपणांत, तकाकींत व रंगांत चांगला मानलेला आहे. सुरती शंख मोठे असल्यामुळें कांकणें व बांगड्या करण्याकडे त्यांचा जास्त उपयोग होतो. तिटकुरी व पाती हे दोन जातींचे शंख फारच मोठे असल्यामुळे त्यांचे चुडे करितां येत नाहींत. ते जाड असून त्यांच्या आंगी लखाखी जास्त असल्यामुळें कोंदणाचे कामीं त्यांचा जास्त उपयोग होतो.

मौक्तिकाचे शिंपल्याचे तुकडे पाडण्याचा मोठा व पद्धतशीर चालविलेला कारखाना शेफील्ड (इंग्लंद) मध्यें आहे. तेथून ते तुकडे जर्मन लोक चांगली किंमत देऊन खरेदी करून त्यांच्या चांकूच्या मुठी व दुसरे अनेक हौसेचे पदार्थ करीत असत. शेफील्ड मधील शेंकडा ८० तें ९० पर्यंत माल ह्या कामाकरितां जर्मनींत जात असे. परंतु जर्मन मार्कांची किंमत फारच

उतरल्यामुळें तेथील कारखानदारांस हा माल खरेदी करण्याची आतां ऐपत राहिली नाहीं. त्यामुळें त्या कारखान्याचें आतां नष्टचर्य ओढवले आहे.

सिलोनच्या व हिंदुस्थानच्या जवळ हिंदी महासागरांत शंख सांपडतात. त्यांत मोतीं असतात पण तीं मौक्तिक-रसाचीं असत नाहींत. हे शंख त्यांत विशेषतः दक्षिणा-वर्ती ह्मणजे ज्यांची सर्पिल रचना उजव्या बाजूस आहे त्या जातीचे शंख बौद्धधर्मी लोक, हिंदी, सिंघाली आणि चिनई लोक फार पूज्य मानितात. बौद्ध भिक्षु आपल्या धर्मीयांस पूजेकरितां बोलावण्यास याचा आवाज करितात. हिंदु लोक देवाचे आरतींत शंखनाद करितात. सिंघाली पुजारी ह्यांतून दवा देतात आणि चिनी लोक मंदिरांतील पवित्र तैल शंखांत ठेवीत असतात. जुन्या काळीं हे लोक उजव्या शंखाची सोन्याच्या भारंभारही किंमत देत असत.

ईजिप्त ह्मणजे पूर्वीच्या मिसर देशांतील लोकही फार प्राचीन काळापासून मौक्तिकशुक्तींचा उपयोग करीत असत. ते मोत्यांचा उपयोग मौक्तिकशुक्तींच्या नंतर करूं लागले.

रत्नागिरी जिल्ह्यांत विजयदुर्ग येथें शिंगाचें काम उत्तम होते त्या कामींही शोभेकरितां ठिकठिकाणीं मौक्तिकरसाचा उपयोग करितात.

आम्यास दगडी काम उत्तम होतें; त्या दगडी कामांतही शोभेसाठीं मौक्तिकरसाचा पुष्कळ उपयोग केलेला असतो.



प्रकरण १०

मोत्यांचे व शिंपल्यांचे आयुर्वेदिक उपयोग.

एक इंग्रज ग्रंथकार म्हणतो कीं; चुनखडीचा वैद्यकांत जो उपयोग त्याहून मोत्यांचा जास्त उपयोग नाहीं. हा मोत्यांविषयींच लिहिणारा असून असें कसें लिहितो हें समजत नाहीं. आर्यवैद्यशास्त्राप्रमाणें कोणत्याही द्रव्याचे गुणधर्म संस्कारानीं कमीजास्त होत असतात. ह्यास वैद्यकांत अनेक उदाहरणें आहेत. भावना आणि पुटें ह्यांनीं अनेक वैद्यकीय द्रव्यांचें बल, वीर्य, तेज हीं वाढत असतात.

मौक्तिकांतलि अगर शिंपल्याच्या अंतर्भागांतील चुना हा नुसता चुना नसून त्यांत आणखी सेंद्रिय द्रव्य आहे. शिवाय मौक्तिकजंतूनें पाण्यांतून, खडकांतून अगर इतर पदार्थांतून चुन्याचें सेवन केल्यानंतर रसरूपानें सेंद्रिय पदार्थांशीं संयोग पावून तो बाहेर आलेला व पुटांच्या रूपानें मौक्तिकाकार झालेला किंवा शुक्तींच्या अंतर्भागावर चढलेला असतो. एवढ्या क्रियेंत त्याच्या गुणधर्मांत पुष्कळ फरक झाला पाहिजे.

नुसत्या चुन्यास तेज नसतें पण मोतीं अगर शिंपला ह्यांस किती तेज असतें एवढ्याचा जरी विचार केला तरी वरील ग्रंथकाराचें ह्मणणें समर्थनीय नाहीं असें दिसून येईल. शिवाय त्या प्राण्याच्या शरीरांतील धर्मांचा परिणामही ह्यांवर होत असणें फारच संभवनीय आहे. सबब मौक्तिकांच्या व शुक्तींच्या गुणधर्मांचा आयुर्वेदाच्या दृष्टीनें विचार करणें जरूर आहे.

ह्या ग्रंथांतील एकंदर विवेचनाप्रमाणें पाहिलें तर शुक्तींचा मौक्तिकरस आणि मौक्तिकांचे मौक्तिकरसाचे पदर ह्यांत कांहींच फरक नाहीं. तेव्हां दोघांच्या गुणधर्मांतही कांहीं फरक असूं नये हें उघड आहे. आर्यवैद्यकीय ग्रंथांचा आशयही बहुतेक असाच दिसतो. कारण त्यांनीं मौक्तिकभस्माच्या अभावीं त्याचा प्रतिनिधि शौक्तिकभस्म ह्याचा उपयोग करण्याविषयीं सांगितलें आहे. आतां शौक्तिकभस्मास गौणत्व देण्याचें कारण एवढेंच दिसतें कीं मुक्तारसांत सेंद्रियपदार्थ कमी असून शुक्तीचे वरचा ह्मणजे अंतर्भाग, मधला, व खालचा ह्मणजे बहिर्भाग असे तिन्ही भाग विचारांत घेतले ह्मणजे तींत (शुक्तींत)सेंद्रिय पदार्थ जास्त होणार. कारण शिंपल्यांचे बहिर्भागांत सेंद्रियपदार्थ तिन्ही भागांपेक्षां जास्त असतो. मधल्यांत

त्यापेक्षां कमी व अंतर्भागांत मोत्यांच्या बरोबर असतो. शिंपल्याचें भस्म करितानां तिन्ही भागांचे भस्म केलें जातें. तेव्हां अर्थातच मौक्तिकभस्मापेक्षां सेंद्रियपदार्थांचें प्रमाण शौक्तिकभस्मांत जास्त पडतें. हेंच जर शिंपल्याच्या तिसऱ्या म्हणजे मौक्तिकरसाच्या थराचेंच (तो थर सोडवून काढून) भस्म केलें तर मौक्तिकभस्मांत व ह्या भस्मांत फरक असण्याचें कांहींच कारण नाहीं. ह्या दृष्टीनें आधुनिक वैद्यांनीं विचार करावा म्हणजे गुणांत कमीपणा न येतां पुष्कळ खर्चाचें ओझें हलकें होईल.

शिंपल्याच्या मौक्तिकरसाचें भस्म मौक्तिकभस्माशीं अगदीं समानगुण होईल असें आमचें नम्र मत आहे.

रसवैद्य ह्या ग्रंथात मोत्यांचे गुण दिले आहेत ते मोतीं-मधुर, वृष्य, शीत असें आहे व तें वीर्य, बल, पुष्टि, आयुष्य यांस देणारें व नेत्ररोग, विष, क्षयकोप, कफ, पित्त, कास, श्वास, अग्निमांद्य, दाह, ह्यांचा नाश करितें. हें अर्धगुंजप्रमाण घ्यावें. पित्तावर दूध खडी साखरेशीं; उरःक्षत क्षयावर तूप व मधांत; पुष्टतेस दूध व खडी साखरेबरोबर; व नेत्ररोगास तूप व मधांत द्यावें.

भिषग्विलासकर्ते मौक्तिकभस्माचा मुख्य उपयोग देतात तो:—"अत्यंत त्रासानें, अति जागरणानें,

अति अभ्यासानें, किंवा अति उष्णतेमुळें व अति मानसिकश्रम केल्यानें डोकें अगदीं त्रासल्यासारखें होणें, त्रासिकपणा, विचारहीनता, इत्यादि विकार उत्पन्न झालेले असल्यास ह्या भस्माचा उत्तम उपयोग होतो. ह्या विकारांत अनुपानाकरितां डाळिंबपाक अथवा कोहोळेपाक योजावा हें चांगलें. उन्हाळ्यांत नाकांतुन रक्त पडणें, घशांतून रक्त पडणें, अगर मूत्रमार्गांतून रक्त पडणें हे विकार असून त्या बरोबर अंगाचा दाह, डोळे-हात-पाय यांचा दाह, तगमग हे विकार असतील आणि उष्णता वाढली असेल तर त्यांवर मौक्तिकभस्म द्यावें हें चांगलें ह्या विकारांत हें भस्म कमळाच्या लेह्यातून किंवा कमळकंदाच्या रसांतून दिलें असतां फार चांगला उपयोग होतो. वारंवार डोळे येण्याची संवय असणें, डोळे लाल होणें, डोळ्यांतुन भपकारे निघणें व कढत पाणी येणें हे विकार असतां मौक्तिकभस्माचा उपयोग करावा. पित्तज आम्लपित्तांत जेव्हां घशाशीं आग विशेष होते, जळजळीत व आंबट अशी वांति होते आणि ती होतांना अतिशय त्रास होतो अशा वेळीं मौक्तिक भस्माचा फार चांगला उपयोग होतो. आंतडीं, यकृत्, आणि प्लीहा यां मधून आग निघाल्याप्रमाणें वेदना, व सर्वांगाचा दाह हे विकार असतां मौक्तिकभस्म द्यावें. मूत्रघातापेक्षां मूत्रकृच्छ्रांत आणि विशेषत: दाहयुक्त मूत्रकृच्छ्रांत

याचा चांगला उपयोग होतो. गरमी नंतर अंगांत राहिलेल्या कडकीवर किंवा परमा होऊन गेल्यावर अंगांत उष्णता वाढल्यासारखी वाटणें, अशा वेळीं वाळ्याचे सरबतांतुन, अगर उशीरासवांतून याचा उपयोग करावा. अंतर्दाह विकारांतही मौक्तिकभस्माचा उपयोग होतो. परंतु त्यापेक्षां बहिर्दाह जेथें आहे अशा विकारांत मौक्तिकभस्माचा जास्त चांगला उपयोग होतो.

सत्वगुणी पदार्थ सेवन करणारास याच्या इतकें सौम्य व उत्तम गुणकारी औषध नाहीं कोणत्याही रोगांत अति उष्ण औषधें घेऊन बिघडलेल्या प्रकृतीवर ह्याचा उत्तम उपयोग होतो. रत्नांत जशी ह्याची योग्यतां त्याचप्रमाणें औषधांतही हें उत्तम गुण देणारें आहे.

मेंदूचा थकवा, रक्तविकारांतील उष्णता, औषधांची कडकी, तीव्र काळजी, वडिलार्जित उष्णता, जीर्णज्वर धुपणी इ० विकार ह्यांवर आधीं हें देऊन उष्णता कमी वाटल्यावर रोगोक्त दुसरे उपचार करावे असें एक प्रसिद्ध वैद्य ह्मणतात.

" हें भस्म अग्निसंस्कारानें न करणें चांगलें. कित्येक लोक अग्निपुटी मौक्तिकभस्म तयार करितात. पण त्याचा उपयोग शौक्तिक-कपर्दिक- भस्माच्या पेक्षां

जास्त कांहींच दिसुन येत नाहीं अग्निसंयोगाखेरीज नुसत्या गुलाब पाण्यांत मोत्यें खलून मौक्तिकभस्म तयार करण्याची पद्धत आहे ती फार चांगली आहे. आणि मौक्तिकाचे खरे गुण याच पद्धतीनें केलेल्या मौक्तिकभस्मांत दिसून येतात. यास्तव मोतीं साधारण विनवेझाचीं (खाखा) घेऊन प्रथमतः तीं लिंबाच्या रसांत थोडें पाणी घालून त्यामध्यें कांहीं तास भिजत ठेवावीं. त्या योगानें मळ निघून जाईल. ह्या प्रमाणें निर्मळ झाल्यानंतर तीं गुलाबपाण्यांत खलावीं. अशा सात भावना दिल्या असतां उत्तम मौक्तिकभस्म तयार होतें. मौक्तिकभस्म हें शीतवीर्य पित्तशामक, मूत्रल, दाह शांत करणार आणि मूत्रमार्गासही शांतता देणारें आहे ”

मोत्यांचें जरी शास्त्रतः शोधुन केलेलें नसलें तरी तीं सेवन करण्यांत शास्त्रदृष्टीनें कांहीं दोष नाहीं. तथापि शोधन केलें असतां त्याचे गुण वाढतात. मोतीं लिंबाच्या रसांत तीन दिवस बुडवून ठेविलीं असतां शुद्ध होतात.

मौक्तिकभस्माचा उपयोग अनेक रसायनांत केलेला आहे. सुवर्णमालिनी वसंत, वसंतकुसुमाकर, लक्ष्मीविलास रस, त्रैलोक्यचिंतामणि, क्षयांतक रस, मृगांक रस, कुमुदेश्वर रस, पूर्णचंद्र रस, क्षयकुलांतक रस,

रसराज रस, श्वासकासचिंतामणि, वृद्धवंगेश्वर, मेहकेसरी, कुमारकल्याण रस इत्यादि अनेक मात्रांचा एक घटक मौक्तिकभस्म आहे.

दोषानुरूप एक अगर अर्धी गुंज मौक्तिकभस्म घेऊन त्याला कापुराचा वास देऊन त्यांत थोडें जायफळाचें चूर्ण मिसळून अतिसारावर द्यावें. ह्यास मुक्ताभस्म योग ह्मणतात. असें रसचंडांशुकार लिहितात.

ह्याच ग्रंथांत मोत्यांचें द्रावण सांगितलें आहे तें असें:—आम्लवेतसाच्या रसाच्या मोत्याला सात दिवस भावना द्याव्या. नंतर तें इडनिंबामध्यें घालून धान्याच्या राशींत पुरून ठेवावें. पुढें काढून इडनिंबासह पुटपाकानें उकडून काढावें ह्मणजे ते पाण्यासारखें पातळ होतें. ह्याचा उपयोगही भस्माप्रमाणें होतो एक गुंज भस्मा ऐवजीं हें घेण्यानें प्रमाण दोन ते सहा गुंजा पर्यंत आहे.

मोत्यांचा चुना श्रीमंत लोक विड्यांतून खातात मोत्याचा सुरमा करून त्याचाही उपयोग शिसाच्या सळईबरोबर डोळ्यांत घालण्याकडे करितात जामनगर येथें सांपडणाऱ्या मोत्यांचा सुरमा व औषधें करण्याकडे उपयोग होतो. तुसल्या मौक्तिकभस्माची बेहेड्याचे रसाशीं शलाका तयार करून डोळ्याचे

बुब्बुळावर फिरविली असतां अनेक नेत्ररोग जातात. बेहेड्याच्या पिकलेल्या फळांचा अंगरस काढून त्या रसांत मौक्तिकभस्म घोटून घोटून तो सुकत आल्यावर त्याची गुळगुळीत शलाका बनवावी. बेहेड्याच्या रसांत चिकटपणा असल्यानें विनफुटणारी उत्तम शलाक तयार होते.

मोत्यांची शिंप तिखट, व स्निग्ध असुन श्वास, हृद्रोग, आणि शूळ ह्यांची नाशक आणि रुचिकारक, मधुर व अत्यंत अग्निदीपक आहे. मोत्यांचा शिंपला लिंबाच्या रसांत भिजत घालून कांहीं वेळ तसाच ठेवावा नंतर काढून पृष्ठावरील काळसर भाग चोळावा ह्मणजे वाईट भाग निघत जातो नंतर गजपुट देऊन त्याचें चूर्ण करावें. नंतर पुन: सात भावना व सात पुटें दिलीं असतां हें भस्म उत्तम तयार होतें. ह्यास लिंबाच्या रसाच्या भावना बहुतेक वैद्य देतात. परंतु कांहीं वैद्य कोरफडीच्या देतात. कोरफडीच्या भावना देणें हें भस्म सौम्य करण्याच्या दृष्टीनें फार चांगलें. जळगांव येथील प्रसिद्ध पाळधीकर वैद्य ह्मणतात कीं गजपुट दिल्यास तें फार कडक असल्यानें शुक्तीचें वीर्य कमी होतें; सबब गजपुटाचें ऐवजीं कुक्कुटपुट द्यावें. तसेंच भावना देणें त्या रोगाचा विचार करून उष्ण अगर सौम्य जसें करावयास पाहिजे असेल त्याप्रमाणें अडुळसा, गाईचें

दुध किंवा राजहंस ह्याच्या भावना देण्यांत याव्या. हें मध, ताक, दुध अशा सौम्य पदार्थांबरोबर द्यावें. किंवा फळांच्या सरबता बरोबर द्यावें. मौक्तिक भस्माच्या अभावींही हें भस्म चालतें.

पोटांत वारा धरून पोट तिबल्यासारखें होणें, फुगणें, कोठ्यांतील क्रिया स्तिमित झाल्याप्रमाणें होऊन अन्न जणुं काय जेथल्या तेथें स्थिरावल्याप्रमाणें झालें आहे असें वाटणें, आणि करपट अगर गोड ढेंकरा येणें, अशी स्थिति असतां ह्याचा उपयोग लवकर होऊन पोटांतील वात नाहींसा होतो; अन्नाचें पचन होतें; व फुगवटी तत्काळ कमी वाटूं लागते. अन्नाचें पचन नीट न झाल्यामुळें पोटांत वायु सांठून पुढें शूल उत्पन्न होणें अशा स्थितींत याचा तत्काळ चांगला उपयोग होतो. अशा वेळीं अनुपान मात्र आम्लवर्गापैकींच असावें लागतें. रसाजीर्णाची * संवय असलेल्या जुनाट रोग्यांस ह्यापासून फार फायदा होतो. मात्र अत्यंत क्लेश झालेला, दांतांतुन अगर अन्यमार्गांतून रक्त पडत असलेला, उष्ण प्रकृतीचा, चिडखोर स्वभावाचा असा रोगी असल्यास

* अन्नपचन क्रिया होत असतां उत्पन्न होणारा रस भ्राजक पित्ताचे योगानें वायूनें कुपित होऊन तो न वाहतां जागचे जागीं स्तिमित होतो. ह्यास रसाजीर्ण ह्मणतात.

त्यास हें भस्म न देणें चांगलें. हें भस्म उष्ण असल्या-कारणानें उपायाऐवजीं अपायच होण्याचा जास्त संभव असतो, रसाजीर्णांत विशेषतः पाचकरस (पित्त) जास्त क्षीण झालेला असतां त्या रसाची उत्पत्ति भरपूर प्रमाणांत करण्याचें सामर्थ्य ह्या भस्मांत आहे. नेहमीं अशा प्रकारें रसाजीर्ण होऊन क्षुधा अगदीं कमी किंवा नष्ट झालेली असणें अशा स्थितींत आम्लरसात्मक, दीपक, पाचक औषधें हीं विजेच्या झटक्याप्रमाणें एक प्रकारें उत्तेजन देऊन पाचक कार्य तात्पुरतीं करणारीं आहेत. परंतु जुनाट रोगांत जेथें हलके हलके त्या त्या इंद्रियाची शक्ति क्षीण झालेली असते तेथें तेथें दीपक, पाचक औषधें चांगलें कार्य करू शकत नाहींत. असल्या ठिकाणीं इंद्रि-यांची शक्ति पुनः प्रस्थापित करावयाची असते.

हें कार्य ह्या भस्मानें घडून येतें आणि ह्मणून अशा प्रकारें हलके हलके कृशता आली असतां हें भस्म द्यावें.

ह्या भस्मांत एक प्रकारचा क्षार असतो. त्याचा उपयोग यकृत, प्लीहा, व तज्जन्य निरनिराळे विकार ह्यांचे क्षरण करण्याकडे होतो. यकृतवृद्धींत कित्येक वेळां कावीळ झाली असतां अर्थात् रक्त पित्तमय झालें असतां इतर यकृत्शक्तिवर्धक औषधांबरोबर मौक्तिक भस्माचा विशेष उपयोग झाल्याचें नजरेस आलें आहे लहान मुलांना मात्र हें देऊं नये. द्यावयाचेंच झालें तर

फार जपून सौम्य औषधावरोवर द्यावें. त्याच प्रमाणें पोटांतील गुल्म, अष्ठीला + ह्यांमध्यें सुद्धां ह्या भस्माचा उपयोग चांगला होतो. आसवें किंवा इतर त्या त्या रोगोक्तकषायांवरोवर हें द्यावें. पावसाळ्यांतील थंड हवेच्या योगानें, त्याच प्रमाणें घाण पाण्याच्या योगानें उद्भवलेल्या अतिसारांवर, विषूचिकेवर ह्या भस्माचा चांगला उपयोग होतो.

रसचंडाशुग्रंथांत ग्रहणीशार्दूलरस नांवाची मात्र तयार करण्याचा प्रकार दिला आहे. त्यांत ह्या रसायणास लागणारीं द्रव्यें घेऊन त्या सर्वांचा खल करून तें सर्व चूर्ण मोत्यांच्या शिंपल्यांत भरावें व वर दुसरा शिंपला झांकण घालून त्यावर कापडमात करून पुटपाकाप्रमाणें तें पक्व करावें असें सांगितलें आहे.

+ पोटांत वायूचे योगानें नाभिस्थानाजवळ खालच्या बाजूस एक आडवी गांठ होत असते तिला अष्ठीला असें ह्मणतात. त्या गांठीलाच लागून एक उभी गांठ होते तिला प्रत्यष्ठीला असें ह्मणतात. ह्यां पासून बस्तिमार्गाला व अधोमार्गाला प्रतिबंध होऊन पुढें कायमचें उदर होण्याचा पुष्कळ संभव असतो.

प्रकरण ११

जगप्रसिद्ध मोतीं.

'अर्थमनर्थं भावयनित्यं' हा उपदेश ज्या धर्मांत आहे त्याच धर्मांत धर्म, अर्थ, काम आणि मोक्ष अशा संसारांतून सुटण्याच्या पायऱ्याही सांगितल्या आहेत. परंतु आळस व कर्तव्यपराङ्मुखता ज्या राष्ट्राच्या अंगीं खिळलीं आहेत त्याला त्याच्या दुर्गुणाला पोषक असाच भाग दिसावयाचा दुसरा रस्ता दिसावयाचाच नाहीं व तसाच आपल्या वेदांताचा अर्थ करण्याची जी पुष्कळदां पद्धति पडलेली दिसते तिचा निषेध जितका करावा तितका थोडाच आहे. आपलें शास्त्र संसार खोटा आहे म्हणून स्वस्थ बसा असें कधींच सांगत नाहीं. उलट अज्ञान आहे तोंपर्यंत संसारही खराच आहे असें सांगून तो संसार नीट चालावा म्हणून अगार्हित अशा मार्गानें अर्थ संपादन करण्यासही सांगत आहे. परंतु भलतेच समज होऊन प्रारंभापासून निवृतीकडे जाण्याची जी आपल्या राष्ट्रांत प्रवृति सुरू झाली आहे तीच आपल्या श्रेयः साधनास अडथळा करीत आहे. ह्या साठीं लोकमा-

त्यांनीं असामान्य श्रम घेऊन गीतारहस्य हा जो अलौकिक ग्रंथ लिहीला आहे त्याचीं पारायणें करून निवृत्तिपर प्रवृत्ति अगर अनासक्तियुक्त प्रवृत्तिमार्ग स्वीकारून आपल्या आयुष्याचें सार्थक्य प्रत्येक हिंदु धर्मीयानें केलें पाहिजे.

याच्या अगदीं उलट पाश्चात्यांचीं स्थिती आहे धर्म ह्मणजे आपणास प्रसंग विशेषीं मोठेपणा आणण्याचें एक साधन इतकेंच ते समजतात. मोठमोठ्या मेजवान्या अगर समारंभ यांत धर्माला शिरूं दिल्यास त्यांचा बेरंग होतो अशी त्यांची समजुत. फार थोडे अपवाद सोडिले ह्मणजे बहुजन समाजाची अशीच स्थिति आहे. त्याचा परिणाम असा झाला आहे कीं, संपत्ति हेंच ते साध्य असें समजुं लागले आहेत. संपत्ति हेंच त्यांचें उपास्य दैवत आहे. व तिची एकाग्रमनानें व नितांत दृढनिश्चयानें व अगदीं पद्धतशीर अशी ते उपासना करीत असतात ह्मणूनच ते आज आधिभौतिकवैभवाच्या उच्चशिखरावर आरूढ होऊन तेथून अधोभागीं सर्व जगाकडे पाहत आहेत.

आपलें हल्लींचें दैन्यही आपणास नको व पाश्चात्यांची केवळ एकांगी भरभराटही नको. आपणांस

मध्यमार्गाचा अवलंब करावयाचा आहे. तो मध्यमार्ग म्हणजे अर्थार्जन करणें तें-अगदीं पाश्चात्यांच्या तर्फेनें परंतु अगर्हित पद्धतीनं करावयाचें. तथापि तेंच साध्य न समजतां त्यास साधन ह्मणून समजावयाचें व त्या धोरणानें द्रव्याचा उपयोग करावयाचा. तेव्हां कांहीं झालें तरी द्रव्य हें मिळविलें पाहिजे असें असल्यानें तें मिळविण्यास दुसरीं श्रीमंत राष्ट्रें हल्लींच्या परिस्थितींत जें करीत असतील त्या त्या गोष्टीचाच अवलंब सारासार विचारकरून आपणासही केला पाहिजे. ह्या साठींच द्रव्यार्जनाचे जे आधुनिक शास्त्रीय मार्ग ते सर्व चोखाळले पाहिजेत.

कोणताही धंदा अगर गोष्ट आपणास शिकणें असल्यास तिच्याबद्दल प्रथम मनांत आदर उत्पन्न केला पाहिजे. आदर उत्पन्न केला कीं; हा धंदा कोणी केला, कसा केला, त्यास काय फलप्राप्ति झाली, वगैरे सर्व बाजू त्या संबंधाच्या समजूं लागतात. मनांत लालसा उत्पन्न होते. व ती गोष्ट आपणास हवीहवीसी वाटूं लागते. अशी उत्कट इच्छा उत्पन्न झाली कीं तीच फलप्राप्ति ह्मणून समजावें. अशा इच्छेनंतर तो धंदा अगर ती गोष्ट सिद्ध झाल्याशिवाय कधींही राहत नाहीं.

इतकी प्रस्तावना ह्या प्रकरणास करण्याचें कारण इतकेंच आहे कीं प्रसिद्ध मोत्यांसंबंधाची माहिती असण्याची काय जरूरी आहे असे कोणास वाटण्याचा संभव आहे, त्या शंकेचे निरसन व्हावें एवढ्या हेतूनेंच हा सर्व भाग लिहावा लागला. प्रसिद्ध मोत्यां संबंधाचें वर्णन देऊन लालसा जागृत करण्याचा उद्देश आहे हे सुज्ञ वाचकांस सांगावयास पाहिजे असें नाहीं. ज्यांची माहिती आहे अशा मोत्यांपैकीं अत्यंत उत्कृष्ट मोतीं मास्को शहरांतील झोसिमा नांवाच्या पदार्थसंग्रहालयांत आहे. त्या मोत्यास ला पेलग्रिना असें नांव दिलेलें आहे. हें पूर्ण वर्तुळ असून इतकें तेजस्वी आहे कीं, तें जणुं काय पारदर्शक आहे असें वाटतें ह्याचें वजन १११॥ ग्रेन आहे.

सर्वांत मोठं मोतीं बेरस्फर्ड हें आहें. हें लंडन येथें दक्षिण केन्सिंग्टनचे पदार्थसंग्रहालयांत दाखविण्यांत आलें होतें. ह्याची लांबी दोन इंच असून परीघ साडे-चार इंच आहे. ह्याचें वजन तीन औंस म्हणजे १८१८ ग्रेन आहे.

फ्रेंच प्रवासी व जव्हेरी त्याव्हरनियर ह्यानें ई०स० १६६३ सालीं इराणचे शहा जवळ एक मोतीं पाहिलें होतें. त्याची किंमत ३२०००० डालर होती. तें अगदीं

पूर्ण होतें ह्मणजे त्याच्यांत कोणताही दोष नव्हता. त्याचा आकार पीअर फळाच्या आकारासारखा असून त्याची लांबी सुमारें तीन इंच होती. अरबस्तानांतील क्याटिफा येथील समुद्रांतून तें निघाल्याचें ह्मणतात.

जूलिअस सीझर ह्याजपाशीं एक मोतीं सुमारें २५०००० डालर किमतीचें होतें. तें त्यानें केटोची बहीण मार्कस जूनिअस ब्रूटस ह्याची आई सर्व्हिला हिला नजर केलें होतें.

पीअर फळाच्या आकाराचें एक मोठें मोतीं अमेरिकेंत कोलंबिया देशांतील मार्गारिटा शहराचे किनाऱ्या जवळील समुद्रांत सांपडलें होतें. तें स्पेनचा राजा दुसरा फिलिप ह्यास नजर करण्यांत आलें. हें इसवी सनाच्या सोळाव्या शतकांत सांपडलें. त्यावेळीं त्याची किंमत २०००० डालर होती असें ह्मणत. पण फिलिप राजाचे जवाहिऱ्यानें त्याच्या दुपटी पासून वीस पटीपर्यंतही किंमत असेल असें सांगितलें. ह्या मोत्याचें नांव नंतर ला पेरेग्रिना असें ठेवण्यांत आलें.

बोर्निओच्या राजाजवळ दोन मोतीं कोंबडीच्या अंड्याएवढालीं होतीं असें ह्मणतात.

ग्यांबियर्सच्या राणीपाशीं असामान्य तेजाचें व कबूतराच्या अंड्याएवढें एक मोतीं आहे असें कांहीं

वर्षांमागें प्रसिद्ध झालें होतें. अशी ही एक कथा प्रचलित आहे कीं सन १७७९ मध्यें एक मोतीं २३१२ ग्रेन वजनाचें विक्रीस काढण्यांत आलें होतें. हिंदुस्थानांत ह्या मोत्यांची किंमत २२५०० डालर देऊन हें मूळचें विकत घेतलेलें होतें. याचा आकार सिंहासारखा असल्यानें त्यांस निद्रितसिंह असें नांव दिलें होतें. व्हेनिसच्या प्रजासत्तक राजानें सुलेमान(Soliman) धी म्याग्निफिसंट ह्या तुर्कांच्या सुलतानास एक मोतीं ८०००० डालर किंमतचिे नजर केलें होतें. तसेंच व्हेनिसच्याच एका व्यापाऱ्याकडून दहावा पोप लिओ ह्यानें ७०००० डालर किंमतीचें मोतीं विकत घेतलें होतें. महायुद्धापूर्वी आस्ट्रियाचे बादशहा जवळ एक ३०० क्यारट वजनाचें मोतीं होतें.

सन १८७१ मध्यें अंतरराष्ट्रीय सामुद्रपदार्थांच्या प्रदर्शनांत फ्लारेन्स येथील रहिवासी मार्किसिनी ह्यानें एक तपकिरी रंगाची मोतीं मांडलें होतें त्याची किंमत २५००० डालर होती. सन १८७२ मध्यें लंडनच्या प्रदर्शनांत डडलेचीं मोतीं ह्मणून जीं मांडली होतीं त्यांत एक हार फारच छानदार मोत्यांचा होता त्याची किंमत १५०००० डालर होती. युनायटेड स्टेट्सम-धील एका लक्ष्मीपुत्रानें अलीकडेच एक हार विकत घेतला आहे. तो एक पदरी असून अठरा ग्रेन पासून

पावणेत्रेपन ग्रेन वजनाच्या सदतीस मोत्यांचा आहे. हें पावणेत्रेपन ग्रेन वजनाचें सर्वांत मोठें मोतीं ह्या हारांत मध्यमागीं आहे. सर्व मोतीं मिळून वजन ९७९$\frac{६}{४}$ ग्रेन असुन किंमत ४००००० डालर आहे.

सन १८८६ सालीं आस्ट्रेलियाचें आसपास ९ मोठीं शुभ्र मोतीं क्रासच्या रूपांत जोडलेलीं सांपडलीं. त्यांची किंमत दहा हजार पौंड आली. सन १९६० ते ७० च्या दरम्यान आस्ट्रेलियाचे ईशान्य किनाऱ्यावर एक मोतीं सांपडलें होतें तें फारच सुंदर असून पूर्ण पीअर फळाच्या आकाराचें होतें. त्याचें वजन १५९ ग्रेन होतें. गेल्या तीस पस्तीस वर्षांत मेक्सिकोच्या किनाऱ्यावर काळ्या व दुसऱ्या रंगाचीं वरींच चांगलीं मोतीं सांपडलीं आहेत. त्यापैकीं एका काळ्या रंगाच्या मोत्याचें वजन १६२ ग्रेन आहे, दुसऱ्या शुभ्र रंगाच्या व पीअर फळाच्या आकाराच्या मोत्यांचें वजन १७६ ग्रेन आहे व तिसरें एक मोतीं सांपडलें आहे त्याचें वजन १२८ ग्रेन आहे. आणखी ३०० ग्रेन वजनाचें एक व १८० ग्रेन वजनाचें एक अशीं दोन एकाच वर्षांत सांपडलीं. तिसरें एक मोतीं ३७२ ग्रेन वजनाचें सांपडलें आहे. जगाचा बाजार (World's Fair) ह्या नांवाचे सन १८८९ मध्यें जें पारिसमध्यें प्रदर्शन झालें त्यांत मेक्सिको मधीलच

सात काळीं मोतीं मांडलीं होतीं. त्यांची किंमत २२००० डालर होती.

पूर्वेकडील मोठ्या मोत्यांसंबंधीं फारशी माहिती आढळली नाहीं. इकडे अशींच मोठालीं आणि सुंदर मोतीं सांपडलीं असलींच पाहिजेत. परंतु त्यांची नोंद करून ठेवण्याची हौस इकडे फारशी दिसत नाहीं. हेंच तीं प्रसिद्ध नसण्याचें कारण असावें. शहाजहान बादशहानें मयूर सिंहासन तयार केलें त्याला पुष्कळ मोतीं जडलीं होतीं. त्यांत एक मोतीं दोनशें ग्रेन वजनाचें होतें. त्याला एकंदर जवाहीर १२०००००० पौंड किंमतीचें लाविलें होतें असें ह्मणतात. गायकवाड सरकारच्या जामदारखान्यांत मोत्यांची शाल आहे तिची किंमत १०००००० पौंड आहे असें ह्मणतात. सन १९०३ मध्यें इराणचे शहाजवळ एक मोतीं होतें त्याची लांबी ३५ मिलिमीटर आणि रुंदी २५ मिली. होती.

यूरोपखंडांत आपल्या प्रिय माणसाच्या बरेपणाकरितां त्याच्या नांवानें मोतीं पिऊन टाकण्याची वहिवाट होती असें दिसतें, तिचें पहिलें उदाहरण क्लिओपाट्राचें. हिनें आपल्या प्रियाच्या नांवानें; ज्या मोत्यांची किंमत तीन लक्ष डालर पेक्षांही जास्त होती, असें एक मोतीं

दारूंतुन गट्ट केलें असें ह्मणतात. क्लाडियसनें केसिलिया मेटिलाच्या कर्णभूषणांतून जें मोती ह्या प्रमाणेंच शिरक्या मध्यें विरवून पिण्या करितां काढून घेतलें होतें त्याची किंमत ४०००० डालर होती. इंग्लडच्या इलिझाबेथ-राणीसाहेबांच्या बरेपणाकरितां सर टामस ग्रेशाम ह्यानीं जें मोतीं दारुमधून पिऊन टाकिलें त्याची किंमत पंचाहात्तर हजार डालर होती. असल्या गोष्टी वाचून मोठें मनोरंजन होतें. शहाण्या व सुधारलेल्या ह्मटल्या जाणाऱ्या राष्ट्रांतही अशा मूर्ख कल्पना असाव्या ह्याच्या सारखी लाजिरवाणी दुसरी गोष्ट नाहीं.

मोत्यांच्या देवघेवींतील सावळा गोंधळ.

(रा. रा. पांडुरंग गणेश डोंगरे, सातारा)

१. हिंदुस्थान देश जसा पूर्वी सुवर्णभूमी या नांवानें प्रख्यात होता, त्याप्रमाणेंच त्यावेळीं येथें सांपडणाऱ्या रत्नाविषयींही त्याची ख्याती होती. मोतीं व जडजवाहीर ह्या दोन्हीं वस्तूंची खरी परीक्षा व बरोबर वजन वगैरे जाणणाऱ्या लोकांची या देशांत वाण नव्हती, परंतु आधुनिक काळीं तशा लोकांची वाण फार भासत आहे; हें कोणासही नाकबूल करितां येणार नाहीं. मोतीं व जड जवाहीर हे जिन्नस धनसंपन्न माणसांनींच वापरण्या सारखे आहेत; हीन स्थितींतील लोक हे जिन्नस वापरूं ह्मणतील तर तें त्यांना शक्यच नाहीं. अशा दृष्टीनें विचार केला असतां धनसंपन्न लोकांनींच ह्या विषयांत लक्ष घालावयास पाहिजे आहे. परंतु ह्या बाबतींत अत्यंत हयगय होत आहे हें आह्मीं पुढील विवेचनावरून दाखविणार आहों.

२. बाजारांत इतर कोणतीही वस्तू विकत घेण्यास गेला असतां व्यवहार चतुर मनुष्य होईल तितक्या

कसोशीनें माल त्रिकत घेण्याचा प्रयत्न करितो, त्या प्रमाणें ह्या व्यवहारांतही होत असतें मोत्यांचें पाणी, आकार वगैरे बाबती लक्षांत घेऊन त्यांच्या किंमतींचा विचार केला जातो. परंतु ह्या वस्तूंची किंमत ठरविण्याचे कामीं आणखीही एका गोष्टीचा विचार करावयाचा असतो, ती गोष्ट ह्मणजे त्यांचें वजन. आज आह्मांस मोत्यांसंबंधीं जें कांहीं सांगावयाचें आहे, तें मोत्यांचें वजन व त्याचा हिशोब करण्याच्या पद्धती; याविषयींच आहे. मोतीं वजन करण्याची पद्धती असावी तशी नाहीं, असें आह्मांस वाटतें. याचीं कारणें देऊन त्याच्या बद्दल आज विचार करण्याचें ठरविलें आहे.

२ मोत्यांचें वजन करितांना जीं वजनें वापरतात तीं अत्यंत नाजूक (delicate) असतात; शिवाय, तीं पुष्कळ अशीं शिक्या छापाचीं नसतात. तर तीं नुसती ज्याला इंग्रजींत कन्व्हेन्शनल (Konve-ntional) असें ह्मणतात, अशा प्रकारचीं असतात उदाहरणार्थ, तांदूळ व पाव तांदूळ हीं मोत्यांचीं वजनें आहेत. आतां तांदुळाच्या पुष्कळ जाती असल्यामुळें कोणता तांदूळ वजनांत वापरावयाचा याबद्दल उल्लेख कोठेंच सांपडत नाहीं. बहुधा कोळंब्याचे तांदूळ वापरलेले दिसतात, परंतु त्यांत सुद्धां कांहीं अणिदार व कांहीं घासलेले असतात.

तेव्हां अशा रीतीनें शिक्का नसलेलीं वजनें वापरणें हें धोक्याचें आहे. साधारणपणें रोज लागणारा पदार्थ वजन करण्यांत जर शिक्क्याचीं वजनें असतात. तर मौल्यवान् पदार्थांच्या बाबतींत तीं असणें फार महत्त्वाचें आहे, असें आम्हांस वाटतें. इंग्रजी पद्धतीचें जें ग्रेन नांवाचें लहान वजन आहे, तें छापाचें असतें तेव्हां आमच्याकडेही अशा तऱ्हेचीं लहान वजनें छापाचीं असावींत असें आमचें म्हणणें आहे.

४. मोतीं वजन करण्याचा कांटा नाजूक असतो खराब $\frac{१}{४}$ तांदुळाचे म्हणजे $\frac{१}{६४}$ ग्रेनचे वजन दाखविण्याची शक्ती त्याच्या अंगीं असते अशी सर्वत्र समजुत असते. परंतु ही समजूत कितपत खरी आहे. ह्या बद्दल आम्हांस तरी जबरदस्त शंका आहे. कारण कांटा कितीही नाजूक असला तरी इतकें सूक्ष्म वजन करण्याची त्यामध्यें शक्ती असेल किंवा नाहीं याबद्दल वाचकांनींच विचार केला पाहिजे। सोनें वजन करण्याचें लहान वजन उडीद आहे, व एका उचाइदा $\frac{१}{३२}$ इतकें वजन हा कांटा करूं शकतो असें मोत्यांचे व्यापारी व वजन करणारे लोक यांच्या जवळ असलेल्या छापील पुस्तकावरून दिसतें कारण, सर्व हिशेब $\frac{१}{२}$ तांदुळा पासून ते टाका पर्यंत

तांदुळाच्या फरकानें केलेले असतात. ह्याच चोपडीचा उपयोग हे व्यापारी लोक चव काढण्याकडे करितात.

५ बहुजन समाजाची अशी समजूत आहे कीं, चव हें एक प्रकारचें वजन आहे, परंतु तो समज सर्वथैव चुकीचा आहे असें पुढील माहिती वरून दिसून येईल. प्रथमतः मोत्यांच्या व्यापाऱ्यांची चव काढण्याची रीती सांगून मग तें वजन कसें ह्मणतां येत नाहीं, याचा आपण विचार करूं.

चवकाढण्याची रीतीः—प्रथम एका मोत्याचें वजन रतीमध्यें काढून मग जितक्या रती वजनामध्यें असतील तितक्या रतींचा वर्ग करून त्याला $\frac{५५}{९६}$ नें गुणून येतील ते एका मोत्याचे चव झाले असें मानतात आणि या प्रमाणें एका टाक्या पर्यंतचें चव टिपण बुकामध्यें दिलेले असतात. त्या कोष्टकाप्रमाणें कोणत्याही एका मोत्याचे चव काढतात. परंतु जेव्हां तेवढ्याच वजनांत एका पेक्षां जास्त मोतीं असतील तेव्हां त्या सर्व मोत्यांचे टिपण बुकाप्रमाणें प्रत्येकी चव काढून एकंदर येणाऱ्या चवांनां मोत्यांच्या संख्येनें भागून जो भागाकार येईल, ते ह्या सर्व मोत्यांचे चव असें समजतात.

(ह्यांना आह्मीं पक्के चव असें नांव दिलें आहे) नंतर त्याला ठरलेल्या दरानें गुणून जी किंमत येईल ती सर्व मोत्यांस लागू असते, हें सोबतच्या कोष्टकांवरून ध्यानांत येईल.

६ रतीचा वर्ग करणें, $\frac{५५}{९६}$ नें गुणणें व मोत्यांच्या संख्येनें भागणें हे जे तीन संस्कार होतात त्यांचे कारण कोठेंही नमूद केलेलें आढळत नाहीं. व असें एखादें असूं शकेल असेंही वाटत नाहीं.

मोत्यांच्या संख्येनें भागाकार होतो, या रीतीनें एका मोत्यांचे चव निघतात. व ते सर्व मोत्यांत लागू करतात. शिवाय रतीचा वर्ग कसा होऊं शकतो हें समजत नाहीं. २ आंवें ५ केळीं वगैरेचा वर्ग चौरस आंवे, चौरस केळीं असा होईल. त्याच प्रमाणें ह्या ठिकाणी चौरस रती असा वर्ग होईल. त्याला $\frac{५५}{९६}$ नें गुणिलें ह्मणजे फिरून चौरस रतीच राहील. ह्यांनाच चव समजावयाचे झाल्यास ४७ चौ. रती:=१ चव असा अर्थ होतो. अथवा ९६ चौ. र.=५५ चव असा अर्थ घेतल्यास येतील ते चव येऊं शकतील.

पक्या चवांस ठरलेल्या (एका चवास अमुक रुपये) दरानें गुणून किंमत काढावयाची हें एक प्रकारचें संक्षिप्त त्रैराशीक आहे. त्रैराशिकांत दोन

अंक सजातीय असावे लागतात. ते मात्र ह्या ठिकाणी नसतात. कारण ज्या चवावर दर ठरतो ते चव व येणारे चव हे एका जातीचे म्हणजे मानाचे नसतात. ह्या रीतीनें किंमत काढणें अगदीं गैर आहे; तथापी चव हें एखादें वजन असतें तर मात्र सर्व व्यवहार रीती प्रमाणें झाला असता. ह्या प्रमाणें हें सर्व काम चमत्कारिक रीतीनें होतें. एकंदरींत हें कांहीं तरी होतें व कोठेंच सरळपणा दिसत नाहीं.

७. हल्लीं जें टाकाचें वजन वापरतात तें तपासून पाहतां २४ रतींच्या ऐवजीं २३½ रती भरतें. कारण

वजनांत फरक दिसून येतो.

केंन्या रुपयाचें वजन ६० रतींच्या ऐवजीं ६२ रती भरतें. टिपण बुकामध्यें एक रती १॥ गुंजेची मानलेली आहे असें नमूद केलेलें आहे, त्याचा ह्याचा मेळ बसत नाहीं. खरी स्थिती काय असावयास पाहिजे तें समजत नाहीं. व ह्या संबंधानें व्यवहारांत कोठेंही खात्रीलायक माहिती उपलब्ध नाहीं व ती असणे जरूर आहे. तरी तीमाहिती जाहीर रीतीनें प्रसिद्ध होणें अगदीं अवश्य आहे.

८. एक व्यवहारांतील उदाहरण घेऊं. एक मण गूळ वजन करून त्यामधून एक तोळा गूळ काढून

घेतला तर तो काव्यांत समजून येत नाहीं. एक तोळा हा मणाचा $\frac{१}{१०८०}$ हिस्सा आहे. त्याचप्रमाणें १, $\frac{१}{२}$ व $\frac{१}{४}$ तांदूळ हा एक टाकाचा $\frac{१}{३८४}$, $\frac{१}{७६८}$ व $\frac{१}{१५३६}$ वा हिस्सा आहे. अर्धा व पाव तांदुळाचे फरक एक टाकाच्या धडींत समजून येण्याजोगे नाहींत. वजनावरच्या पदार्थांचे दर ठरत असतात त्यांच्या किंमतींमध्यें चढउतार केवळ वजनांतील फरकाचे मानानें होत असते. परंतु मोत्यांच्या बाबतींत वरील (चवांच्या) कारणामुळें हीच चढउतार पुष्कळ पटीनें होत असते. हें कोष्टकांतील (नं. ३) चे माहितीवरून घ्यानांत येण्याजोगें आहे.

बारकाईनें वजन होणें अशक्य कां ?

९ हिऱ्या सारख्या मौल्यवान जिनसांची सरळ पणानें किंमत निघते. त्याचें वजन मोत्यांच्या वजनांनींच होतें व दरही रतीवरच ठरतात. वजनांत कांहीं थोडा फरक पडल्यास त्याचप्रमाणें किंमतींत फरक पडतो. मात्र चवाची भानगड नसल्यामुळें या बाबतींत चवामुळें होणारा चमत्कारीकपणा होत नाहीं.

हिऱ्यांचे वजन व किंमतीचा हिशोब

१०. टिपणबुकांत घासाबद्दल माहिती आहे ती—

घासाबद्दल वजनांत वाढ

" विगर विधिलो मोती कोरो कहेवाय तेना ऊपर घास चढे नहीं, वगैरे " ह्यावरून असें दिसतें कीं, बिन भोंकाचीं मोतीं पसंत केलीं असून त्यांनां भोंकें पाडल्यानंतर त्याचें वजन करून घेतलें तर जें वजन येईल, त्यांमध्यें ठरल्याप्रमाणें त्यांच्या घासाबद्दल वाढ करावी—परंतु असें दिसून येतें कीं, मोतीं कोरें खरें परंतु भोंकें पाडून सरांत असलेलें जेव्हां विक्री करण्याकरितां आणितात तेव्हां सुद्धां घासाबद्दल वजनांत वाढ करितात व धर्मकाटेवाले; अशी वहिवाट आहे, अशी साक्ष देतात. हें त्यांच्या नियमाविरुद्ध दिसतें. शिवाय एक वेळ व्यापाऱ्यानें नफा आकारून किंमत सांगितली ह्मणजे कोणच्याही दुसऱ्या बाबतीसंबंधानें आकार करण्याचें कारण नसतें.—

११. अशा तऱ्हेच्या व्यवहारांमध्यें चूक होत असल्यास ती सुधारणें प्रत्येकाचें काम आहे. हल्लीं वजनें व मापें यासंबंधीं एक नियम लागू करण्याकरितां सरकारापुढें एक प्रश्न आहे. त्या वेळीं मोत्यांच्या वजनासंबंधीं व हिशेबाच्या पद्धती संबंधीं उहापोह झाला, तर पुढील जनतेस याचा बराच उपयोग होईल, असा संभव आहे.

वजनांच्या विषयीं तुलनात्मक कोष्टक.

औषधांची वजनें.				सोनें तोळण्याचीं वजनें.				इंग्रजी ग्रेन वजन	शेरा
टाक	रती	तांदूळ	पाव तांदूळ	तोळा	गुंजा	उडीद			
,,	,,	,,	१	,,	,,	३/३२		३/६४	१८० ग्रेन हें
,,	,,	१=	४	,,	३/३२	६/८		३/१६	कोन्या रुपयाचें व-
,,	१	=१६	=६४	,,	१½	=६		३	जन आहे.
१	=२४	=३८४	=१५३६	,,	३६	=१४४		७२	
२½	=६०			=	९०			१८०	

एक पक्का तोळा =६० रती =९० गुंजा. =१९२ ग्रेन

कोष्टक १.

एक रती वजनाच्या मोत्याचा व्यास १ कल्पून व्यास.	सदरहू मोत्यांचे घन माप.	त्यांचे वजन रती.	त्यांचे चव.	एक रतीच्या मोत्याच्या चवांच्या मापानें प्रमाणें चवांची प्रमाणें.	चवाचा दर रुपये १६ किंमत रुपये.	एका रतीला बसतो तो दर.	चवाच्या दराच्या किती पटीनें रतीचा दर बसतो त्या पटी.
१/४	.००८	१/६४	·०००४	१/१२९६	·००७		
३/८	.०२८	१/१९	·००१६	१/३६१	·०२६	॥	१/३२
१/२	.०६६	१/८	·००८९	१/६४	·१४२	१८=	१/१४
५/८	.१२८	१/४	·०३६	१/१६	·५७३	२।	१/८

गोल पदार्थांचे घनमाप काढणें—व्यासाच्या घनास (३३/७ × १/६) ह्या गुणकानें गुणावें म्हणजे झालें.

चव करण्याची रीतः—वजनांतील रतीचा वर्ग करून ह्या

५/८	.२७१	२ १/४	·१००	५·७ १/६	१ ५९	३।।।'	१/४	वर्गास ५५/१६ ह्या गुणकांनें गुणून गुणाकाराश मो त्यांच्या संख्येनें भागून येणारे भागाकारास च त्र समजाव्या-च. व ते वजनांतील सर्व मोज्यांस लागू असतात.
१	.५२४	१	·५७३	१	९·१७	९ऽ≡	१/२	
१.२१	·९१६	१ ३/४	१·७५१	३ १/१६	२८·१	१६	१	
१.३६	१.०४७	२	२·२९२	४	३६·७	१८।'	१ २/७	
१.४४	१.५७१	३	५·१५६	९	८२ ५	·७।।'	१·७	
१.५९	२.०९४	४	९·१६७	१६	१४७	३६।।≡	२·३	
१.८२	३.१४२	६	२०·६२५	३६	३३०	५'१	३·४	
२	४.१८९	८	३६·६७	६४	५८७	७३	४·६	
२.२५	६.२८३	१२	८२·५०	१४४	१३२०	११०	६·९	

२.५२	८.३७८	१६	१४६.७	२५६	२३४७	१४३	९.२
२.८८	१२.५६६	२४	३३०	५७६	५२८०	२२९	१४.३
३	१४.१४	२७	४१७.७	७२९	६६८३	२४७	१५.५
३.१	१५.७१	३०	५१५.६	९००	८२५०	२७१	१७.१
३.३	१८.८५	३६	७४२.५	१२९६	११८८०	३३०	२०.६

वरील सर्व माहिती घर नं. १ मधील आकाराच्या एका मोत्याची आहे.

टिपणबुकांत जे चवांचे आंकडे दिलेले असतात, ते एकाच मोत्याचें वजन आहे, असें समजून काढलेले असतात. वजनांतील रतींचा वर्ग करणें. त्याला ५५/१८ नें गुणणें, व नंतर मोत्यांच्या संख्येनें भागणें; हे तीन संस्कार कां करावयाचे, याचें कारण कोठेंही आढळून येत नाहीं. तथापी एखादें अर्थ शकेल, असेंही वाटत नाहीं. कांहीं तरी विलक्षण रीती प्रचारांत असल्या सारखी दिसत आहे.

कोष्टक नं. २

मोत्यांची संख्या.	त्यांचे वजन रती.	त्यांचे चव.	मोत्यांच्या संख्येनें भागून पडलें चव.	१० रुपये दरा प्रमाणें त्यांची किंमत.	प्रत्येक मोत्याचा किंमत.	एक रतीचा दर.	
१	२	३	४	५	६	७	
१			८२·५	८२५	८२५	६९	घर नं: १ म-

२			४१·२५	४१२	२०६	३४	धील मोत्यास घ. नं. ४ मधील पके
३			२७·५	२७५	९२	२३	चव लागू असतात आणि त्यांनां दरानें
४			२०·६	२०६	५१	१७	गुणून येईल ती किंमत वजनांतील
५	वजन रती १९	भाव ८२.५०	१६·५	१६५	३३	१४	सर्व मोत्यांस लागू असते. घ. नं. ६
६			१३·७	१३७	२३	११	मध्यें प्रत्येक मोत्यास व एक रती-
७			११·८	११८	१७	११	ला काय किंमत पडते ती माहिती दिली आहे ह्या

८			१०·३	१०३	१३	९	प्रमाणें वजनांत कांहीं फरक नसून,
९			९·२	९२	१०	८	केवळ मोत्यांची संख्या कमीजास्त
१०			८·२	८२	८	७	झाल्यानें पक्के चवां- मध्यें विलक्षण अं-
११			७·५	७५	७	६	तर पडतें व त्या मानानें किंमतींतही
१२			६·९	६९	६	६	तो प्रकार होतो, वजनाच्या व वर्ती-
१४			५·९	५९	४	५	शिवाय सर्व बाबतीं सर्व मोत्यांच्या सा-
१६			५·२	५२	३	४	रख्या असून असा प्रकार होतो पक्के
१८			४·६	४६	२।।।	४	चव निघतात ते

२०			४·१	४१	२	३	एकच मोत्याचे निघतात. कारण समाधान कारक नाहीं.
२२			३·७५	३७	१·७	३	
२४			३·५	३५	१॥	३	
२८			३·०	३०	१·१	२॥	
३२			२·६	२६	·८१	२	
३६			२·३	२३	६४	२	

मोत्यांच्या देव पेत्रींतील सावळा गोंधळ.

कोष्टक नं. ३

वजनांतील रतींची संख्या	त्यांचे चव	एका रतीच्या फरकाच्या रतींच्या चवामधील अंतर चव	वर नं. १ मधील वजनांतील रतीमध्यें तांदुळाच्या वाढीनें येणारें चव	एका तांदुळाची अगर त्याच्या भागाची वाढ झाल्यानें चवामध्यें होणारी वाढ		
				१ तांदुळ.	½ तांदुळ.	¼ तांदुळ.
०	०	०	.००२	.००२	.००१	.०००५
१	०.५७	.५७	.६५	.०८	.०४	.०२
२	२.२९	१.७२	२.४४	.१५	.७५	.०३७
३	५.३६	३ ८७	५ ३७	.२१	.१०५	.०५२
४	९.१७	४ ०१	९ ४६	.२९	.१४५	.०७२
५	१४.३२	५.१५	१४.६८	.३६	.१८	.०९
६	२०.६३	६.३१	२१.०६	.४३	.२१५	.१०७
७	२८.०७	७.४४	२८.५८	.५१	.२५५	.१५७
८	३६ ६७	८.६०	३७.२४	.५७	.२८५	.१४२

मोत्यांच्या देवघेवींतील चावला गोंधळ.

९	४६ ४१	९.७४	४७.०५	६४	.३२	.१६
१०	५७.२९	१०.८८	५८.०१	.७२	.३६	.१८
११	६९.३	१२.००	७०.०१	.७९	.३९५	.१९७
१२	८२.५	१२ २०	८३.०४	.८६	.४३	.२१५
१३	९६.८	१४·३	९७.०८	.९४	.४७	.२३५
१४	११२.३	१५.५	१९३.३	.१	.५०	.२५

१५	१२८.९	१६ ६	१३०.७	१.०८	.५४	.२७
१६	१४६.७	१७.८	१४७.८	१.१४	.५७	.२८५
१७	१६६ ६	१८.९	१६६.०	१.२१	.६०५	.३०२
१८	१८५.६	२०.०	१८६.९	१.२९	.६४५	.३२२
१९	२०६.८	२१.२	२०८.१	१.३५	६७५	.३३७
२०	२२९.२	२२-४	२३०.६	१.४२	.७१	.३५
२१	२५२.७	२३.५	२५४.२	१.५०	.७५	.३७
२२	२७७.३	२४.६	२७८ ९	६.५५	.७८	.३९

२३	३०३.१	२५.८	३०४.७	१.६३	.८१	.४०
२४	३३०	२६.९	३३१ ७	१.७१	.८५	.४२
२७	४१७.६	२८.२	४१९.५	१.९२	.९६	.४८
३०	५१५ ६	३२.७	५१७.७	२.१४	१.०७	.५३
३३	६२३.९	३६.१	६२६ ३	२.३६	१.१८	.५९
३६	७४२ ५	३९.५	७४५ ०	२५.७	१.२८	.६४

(घरे नं. १ ते ३) ३ व ४ रतंच्या चत्रांमध्ये अंतर ४.०१ चत्रांचे असते. ७ व ८ अंतर= ८.६० सव. १० व ११ = १२.० ह्या प्रमाणे बाकीच्याचे समजावें. (घरे नं. ५ ते ७) ५ व ५८ रती

त्याच्या चवा मध्यें चव अंतर= ०-३६ ७ व ७८= =.५१. १६ व १६८″ =१-१४. १५ व १५८″ = १. ०८ ह्या प्रमाणें बाकीची सर्व माहिती काढली आहे

घर नं. ३ मधील माहिती वरून सूक्ष्म विचारांअंती ध्यानांत येईल कीं; चव हे कोणत्याही एका मानाचे अगर जातीचे नाहींत. कारण जी वाढ होत जाते ती एका प्रमाणाची नाही दोन्ही ठिकाणीं एका रीतीच्या फरकाऐवजी वजनाच्या रीतींत चव निरनिराळ्या वाढत्या व उतरत्या प्रमाणानें वाढतात, अगर कमी होतात. आणखी ज्या चवाचा दर्जा उत्तम असतो, तो चव नंबरशीटींत जरी दिसतात, ते चव एका जातीचे नसतात. ह्या मुळें पहिले दोन प्रकारांत सजातीय येत नाहींत. आणि ओळखण्या शिवाय ठरलेल्या दर्जानें गुणून किंमत करता येणार नाहीं. हल्लीं जें होत आहे तें कांहीतरी होतें व कोठेही सरळपणाचा प्रकार दिसून येत नाहीं.

मोत्यांच्या देवघेवींतील सावळा गोंधळ.

(लेखक:-रा. रा. गणेश सखाराम काळे, मुंबई)

१ लोक शिक्षणाच्या कार्तिक व मार्गशीर्ष महिन्याच्या जोड अंकांत वरील मथळ्याखालीं रा. डोंगरे यांचा लेख प्रसिद्ध झाला आहे. मोत्यांच्या व्यापारांतील सावळा गोंधळ दाखवितांना त्यांचा जो गोंधळ उडालेला दिसतो त्यावरून ते मोत्यांचे प्रत्यक्ष व्यापारी असावेत असें दिसत नाहीं. तात्त्विक कल्पना (Theory) व व्यवहार (Practice) यांचा कांटेतोल मेळ घालण्याचा प्रयत्न करणाऱ्यांचा नेहमीं असाच गोंधळ उडावयाचा. सदरहू लेखांत मोत्यांचीं वजनें, कांटे व वजन काढण्याची पद्धति यांत असलेले दोष दाखविण्याचा प्रयत्न रा. डोंगरे यांनीं केलेला आहे, व त्यांचा मोत्यांचें वजन काढण्याच्या पद्धतीवर विशेष कटाक्ष आहे. तार्किक रीतीनें ह्या पद्धतींत दोष व चुका दाखवितांना जीं अनुमानें काढिलीं आहेत, तीं व्यवहार, अर्थशास्त्र व गणीतशास्त्र ह्या सर्वांशीं विसंगत आहेत, असें पुढील विवेचनावरून दिसून येईल.

२ ह्या देशांत फार प्राचीन काळापासुन-ह्मणजे हल्लीं सुधारणेच्या व वैभवाच्या शिखरास पोहोंचलेलीं

राष्ट्रें, आपला पराक्रम कलाकौशल्य व संपत्ति यांनीं प्राप्त झालेल्या दिव्य तेजानें जगास दिपवीत होतीं त्या काळाच्याही पूर्वींपासून—मोत्यें, रत्नें वगैरे जड जवाहिर ह्या भरतखंडांत उपयोगांत आणीत असत, असें प्राचीन ग्रंथावरून दिसून येतें. सिलोनच्या किनाऱ्याला मोत्यें पिकतात तरी त्यांचें प्रमाण थोडें असून तीं किंमतीनेंही कमी दर्जाचीं असतात. इराणच्या आखातांत मोत्यांचे शिंपले पुष्कळ प्रमाणांत सांपडतात तेथील मोत्यें अधिक मोल्यवान असतात. सर्व जगांत तेथील मोत्याचा विशेष प्रमाणावर प्रसार होत आला आहे. ह्या आखाताच्या किनाऱ्यावर असलेल्या बहारीन मस्कत, हेजाम, दबाई वस्रा वगैरे बंदरांशीं हिंदुस्थानचा जलमार्गानें हजारों वर्षें व्यापार चालू आहे. व तेथूनच सर्व तऱ्हेचीं मोत्यें ह्या देशांत येतात. मोत्यांचे वजन व किंमत काढण्याची प्रचलित पद्धती केव्हां व कशी व्यवहारांत आली, हें इतिहासाच्या अभावीं सांगतां येणें कठीण आहे. मोत्यांचा व्यापार मूळचा अरब स्थानचा आहे. मोत्यांचें वजन काढण्याची त्या देशांतील पद्धती इकडील पद्धती प्रमाणेंच आहे. अशी माहिती आह्मास कोल्हापूर येथील मोत्यांचे प्रसिद्ध व्यापारी रा. रा. शिवराम बाळाजी उपळेकर यांजकडून मिळाली आहे. हे गृहस्थ मोत्यांच्या व्यापारानिमित्त

अरबस्तानांतून स्वत: सफर करून आलेले आहेत. ह्या वरून ही वजनाच्या हिशेबाची पद्धती अरबस्थानांतून इकडे आली असावी असें अनुमान करण्यास बराच आधार आहे. कांहीं झालें तरी हिंदुस्थानदेशांत त्या पद्धतीनेंच आज, १००।१५० वर्षें व्यापार होत आहे' हें निर्विवाद आहे. हिंदुस्थानच्या लोकांची उद्यम शीलता, साहस, व्यापारी धाडस किंवा धोरण, मुत्स-द्दिगिरी, देशाभिमान वगैरे गुणाविषयीं वाद असला तरी त्यांच्या बुद्धिमत्तेविषयीं तरी निदान मुळींच वाद नाहीं. असें असतांना हे लोक चुकून किंवा अंध-परंपरा ह्मणून व्यापारामध्यें ३३० रुपयांच्या ऐवजीं रा. डोंगरे यांनीं दाखविल्याप्रमाणें ११८८० रुपये देतील(कोष्टक १ पहा) ह्मणणे अव्यहार्य होय. इंग्लड फ्रान्स अमेरिका वगैरे व्यापारांत अग्रगण्य अशा पाश्चात्य देशांबरोबरही आमचे व्यापारी प्रतिवर्षीं को-ट्यावधि रुपयांचा व्यापार करीत असून त्यांत लाखों रुपये कमावीत आहेत. तेव्हां हा व्यापार ह्या देशांत ते बिनहिशेबी कोहातरी चालवीत आहेत असें ह्मणणें धाडसाचें नव्हे काय ?

३ आतां अर्थशास्त्राच्या दृष्टीनें आपण विचार करूं. कोणत्याही वस्तुला किंमत कमी अधिक पडणें ह्याचें 'मागणी व पुरवठा' हें एक प्रमुख कारण आहे.

मोत्यांचें वजन चवाच्या पद्धतीनें केल्याशिवाय व्यापार करतांच येणार नाहीं असें नाहीं. परंतु वजनाचें चवामध्यें रूपांतर करण्याचा ज्या काळीं प्रघात पडला असेल त्या काळीं मोठ्या मोत्यापेक्षां लहान मोत्याच्या पिकाचें किंवा शास्त्रीय भाषेंत बोलावयाचें ह्मणजे पुरवठ्याचें प्रमाण ऋद्धीच्या प्रमाणात असलें पाहिजे, आणि तसें प्रमाण असेल तर मोत्याच्या रतीचा वर्ग काढून त्यास मोत्यांच्या संख्येनें भागणें व तें वजन धरून ठराविक दरानें त्यांची किंमत काढणें हीच सयुक्तिक व सुलभ पद्धती होय. मोत्याचें वजन काढतांना त्याच्या वजनाच्या रतीचा वर्ग करणें व मोत्याच्या संख्येनें भागणें ह्या दोन संस्काराची उपपती ह्या प्रमाणें लावितां येते. परंतु मोत्याच्या संख्येनें भागण्यापूर्वी मध्यें ३३ ह्या संख्येनें गुणण्याचा जो संस्कार होतो. त्याची उपपत्ति समजणें बरेच कठीण आहे. परंतु या संस्काराचा संबंध 'मागणी व पुरवठा ह्या तत्वाशींच असला पाहिजे. शिवाय त्या संस्कारानें किंमतीच्या प्रमाणांत काहींच फरक पडत नाहीं. हें लक्षांत ठेविलें पाहिजे. कारण निरनिराळ्या संख्यास कोणत्याही एकाच संख्येनें भागिलें किंवा गुणिलें तरी ह्यापूर्वीच्या संख्यांचें परस्परांशीं असलेलें प्रमाण आलेल्या गुणाकारांत किंवा भागाकारांतही कायम

असतें. उदाहरणार्थ २, ४, ८ ह्या आंकड्यांस २ नें भागिलें तर १, २, ४ असे भागाकार येतील. मूळच्या आंकड्यांप्रमाणेंच तिसरा दुसऱ्याच्या दुप्पट व दुसरा पहिल्याच्या दुप्पट असें प्रमाण कायम आहे. बरें, दोहानें त्या आंकड्यांस गुणिलें तर अनुक्रमें ४, ८, १६ ह्या रकमा येतील. त्यांतही वरील दुपटीचें प्रमाण कायम आहे सारांश $\frac{५५}{६६}$ नें गुणण्याच्या संस्कारानें प्रमाण मुळींच बदलत नाहीं.

४ आतां सध्यां चाललेल्या मोत्यांच्या व्यापाराकडे पाहूं लागलों तर आपणांस असें आढळून येईल कीं लहान मोत्यांपेक्षां चवाच्या पद्धतीनें मोठ्या मोत्याचें वजन (तें रतीच्या वजनानें सारखीं असलीं तरी) अधीक होतें इतकेंचनव्हे, तर चवाचा दरही वाढता ह्मणजे रा. डोंगरे यांनीं दुसऱ्या कोष्टकांत दर्शविलेल्या १२ रती वजनाचीं ३६ मात्यें १० रुपये चवाच्या दराचीं असलीं तर १२ रतींत १८ मोत्यें भरणाऱ्या ह्मणजे दुप्पट वजनाच्या मोत्यांचा दर १५ किंवा २० रुपयेही (पाणी व जात सारखीं असलीं तरी) असूं शकेल याचें कारण मोठ्या वजनाचे दाणें श्रेढीच्या प्रमाणापेक्षांही अधिक दुर्मिळ आहेत हें होय—ह्याहि-पेक्षां मोत्यांच्या दाराच्या बाबतींत आणखी एक मजेदार गोष्ट आढळून येत ती ही कीं, एक मोठें पाणीदार मोती ज्या दरानें मिळेल त्याच्या पेक्षां तशींच

दोन मोत्यें थ्यावयास गेल्यास त्यापेक्षां अधिक दर अर्थात् दुपटां पेक्षां अधिक किंमत द्यावी लागेल. व चौकड्यास त्या पेक्षा अधिक व एखादा पदर किंवा कंठा तशाच सारख्या आकाराच्या पाणीदार मोत्याचा असेल तर चौकड्याच्या दरा पेक्षांहि अधिक दर द्यावा लागेल याचें कारण एक जातीच्या आकाराची व रंगाची अनेक मोठीं मोत्यें एकत्र मिळणें फारच दुर्मिळ असून लक्ष्मी पुत्रांनां तर तशा मोत्यांचा हव्यास फार असतो. ह्या वरून हा मोत्यांचा व्यवहार 'कांहीं तरी' किंवा 'सावळा गोंधळ ह्मणून चाललेला नसून अर्थशास्त्रांतील मागणी व पुरवठा ह्या तत्वांनेंच चाललेलें आहे, हें अगदीं स्पष्टपणें सिद्ध होत आहे. व त्यावरून डोंगरे यांच्या कोष्टक नंबर १ मध्ये दर्शविलेले 'एका रतीला वसत असलेले दर कसे वाढत गेले आहेत, ह्याचा खुलासा सहज होतो. तद्वत् यांच्या कोष्टक नंबर २ मधील घर नं. ७ मध्ये वजन सारखेंच असून मोत्यांची संख्या ज्या प्रमाणांत वाढत गेली आहे त्याच प्रमाणांत प्रत्येक रतीचा दर कसा कमी होत गेला आहे हेंही सूज्ञ वाचकांच्या लक्षांत आल्यावांचून राहणार नाहीं. त्याच कोष्टकांतील नं ५ च्या घरांत दर्शविलेल्या किंमतींत ते ह्मणतात ह्या

प्रमाणें कांहीं तरी विलक्षण अंतर पडत गेलें नसून तें अगदीं प्रमाणांत आहे. उदाहरणार्थ, १२ रतीच्या एक मोत्यास ८२५ रुपये पडले तर तितक्याच वजनांत दोन मोतीं आल्यास त्यांची किंमत १/२ म्हणजे ४१०॥ रुपये पडले आहेत व चार भरल्यास १/४ म्हणजे २०६। रुपये आले आहेत. हेंच जर प्रत्येक मोत्याचें वजन कायम म्हणजे सारखेंच राहून त्याची संख्या वाढत गेली तर त्याचें वजन (मग तें रतींत धरा अगर चवांत धरा) गणीत पद्धतीनें पटीच्या प्रमाणांत वाढत जाईल व किंमतही त्याच प्रमाणात वाढतील हें उघड आहे, पुढील कोष्टक पाहिलें असतां हें लक्षांत येईल.

मोत्यें प्रत्येक मोत्याचें एकंदर वजन दर १० प्रमाण

संख्या	वजन रती	रतीं	चव	किंमत
१ ×	१२=	१२-०=	८२.५=	८२५
२ ×	१२=	२४=	१६५=	१६५०
३ ×	१२=	३६=	२४७.५=	२४७५
४ ×	१२=	४८=	३३०=	३३००
५ ×	१२=	६०=	४१२.५=	४१२५

(५) आतां गणित शास्त्राच्या दृष्टीनें मोत्यांच्या व्यवहारांत होत असलेल्या ज्या चुका त्या हे यांत

दाखविण्यांत आल्या आहेत त्यांकडे वळूं. रा. डोंगरे प्रतिपादन करितात कीं (१) रतीचा वर्ग करणें ह्मणजे आंबे किंवा केळीं यांचा वर्ग करून चौरस आंबे व केळीं काढल्या प्रमाणें होय; (२) ज्या चवावर दर ठरतो ते चव व येणारे चव एका जातीचे (सजातीय) नसतात. व त्रैराशिकांत दोन अंक सजातीय असावे लागतात. (३) वजनांत कांहीं फरक नसून केवळ संख्या कमिज्यास्त झाल्यानें पक्य चवांत विलक्षण अंतर पडतें. (कोष्टक नं. २) व (४) वजनांत एका रतीच्या फरकानें वाढणाऱ्या मोत्याच्या चवांतील वाढ प्रमाणांत नसते. या आक्षेपांचा आतां क्रमाक्रमानें विचार करावयाचा आहे

(६) रतीचा वर्ग केला ह्मणजे त्या चौरस रतीच झाल्या पाहिजेत असा आग्रह रा. डोंगरे यांचा कां असावा हें समजत नाहीं. जसजसें मोती वजनानें अधिक असेल तसतसी त्याची किंमत केवळ वजनाच्या प्रमाणांतच न वाढतां वजनाच्या श्रेढीच्या प्रमाणांत वाढते, म्हणून रतीचा वर्ग करण्याचा प्रघात पडला हें गणित दृष्ट्या अगदीं बरोबर आहे. किंबहुना पुष्कळ वेळां श्रेढीच्या प्रमाणापेक्षांही किंमतीची वाढ अधिक प्रमाणांत असतें. (वर कलम ४ पहा.)

रा. डोंगरे प्रतिपादन करितात कीं, मोत्यांची किंमत काढतांनां जें त्रैराशिक मांडतात त्यांत सजातीय दोन पदें असावयास पाहिजेत, पण तीं तशीं नसतात. ज्या चवावर दर ठरविला असतो तो चव व ज्यावर शेवटीं किंमत आकारली जाते ते चव विजातीय असतात. ह्मणजे आंब्याचा दर देऊन केळ्याची किंमत काढण्या प्रमाणें असूनही मोत्याच्या व्यापारांतील हिशोब पद्धती गणितशास्त्रास अगदीं सोडून आहे परंतु क्रम ४ च्या शेवटीं आम्ही दिलेल्या कोष्टकावरून वाचकांच्या लक्षांत येईल कीं, मोत्यांच्या संख्येच्या प्रमाणांतच चवांची वाढ असून किंमतीचीही त्याच प्रमाणांत वाढ आहे, चवाचा दर ठरतो तो पक्क्या चवाचा असतो परंतु तो कच्च्या चवाचाच आहे अशी भ्रामक समजूत रा. डोंगरे यांनीं करून घेत त्या मुळें त्यांचा हा सर्व गोंधळ उडलेला आहे. एका मोत्याचे पक्के चव व कच्चे चव सारखेच असतात, ही गोष्ट त्यांच्या लक्षांत आली नाहीं असें दिसतें. मुंबईस दोन रुपये वार जमीन विकते. आणि दहा वार लांब व दहावार रुंद जमिनीस दोनशे रुपये पडतात. अर्थात ही जागा १०० वार ह्मणजे (चौरस वार) झाली व त्या वाराचा दर ठरविला तो १ चौरस वार होय. १० वार लांब व १० वार रुंद जमिनीचे १०० चौरस वार येतात.

८ मोत्यांचे वजन सारखें (रतीच्या वजनांत) असून मोत्यांच्या संख्येंत कमी जास्तपणा झाला असतां पक्या चवांत कांहीं विलक्षण अंतर पडतें, असें त्यांनीं आपल्या लेखांतील कोष्टक नं २ मध्यें दर्शविलें आहे. परंतु त्याच कोष्टकाकडे गणिताच्या दृष्टीनें नजर टाकली तर सर्व प्रमाणबद्ध आहे असें वाचकांच्या तेव्हांच लक्षांत येईल. उदाहरणार्थ, त्या कोष्टकांत घर नं. ४ मध्यें पक्के चव दिले आहेत, त्यांत १२ रतीच्या एका मोत्याचें वजन चव ८२.५ आहे. परंतु त्याच वजनांत मोत्यांची संख्या दुप्पट होतांच चव निम्मे ह्मणजे ४१.२५ झाले व तिप्पट ह्मणजे तीन होतांच चव $\frac{1}{3}$ म्हणजे २७.५ झाले आहेत. व ह्याच प्रमाणांत शेवटपर्यंत कमी होत आहेत. तेव्हां त्यांत विलक्षणपणा किंवा प्रमाणरहितता कोठें झाली ? मोत्यांची संख्या वाढून वजन न वाढल्यास चव उलट प्रमाणांत कमी कां झालें पाहिजेत याचा खुलासा कलम ३ (पुरवठा व मागणी) मध्यें केला आहे. व हे जे चव येतात ते एकाच मोत्याचे नसून ज्या संख्येनें कचे चव भागले जातात, तितकीं सर्व मोतें मिळून तें वजन समजावयाचें.

९ डोंगरे यांचा शेवटचा व महत्वाचा आक्षेप ह्मणजे एक रतीच्या फरकानें एक मोतीं वाढत गेलें

तर त्यांच्या चवांत जी वाढ होते ती प्रमाणांत होत नाहीं व हें त्यांनीं आपल्या तीन नंबरच्या कोष्टकांत सिद्ध करण्याचा प्रयत्न केला आहे. परंतु तेथेंही त्यांनीं गणितदृष्ट्या चूक केली आहे. चव काढण्यापूर्वी रतींच्या वजनाला वर्ग करण्याचा एक संस्कार होतो. ही गोष्ट ते ह्या ठिकाणीं पार विसरून गेले आहेत. एक ह्या संख्येचा वर्ग १ आहे; परंतु दोन ह्या संख्येचा वर्ग ४ असून ३ चा वर्ग ९ होतो, ह्मणजे त्यामध्यें ३ व ५ अंतर पडलें. पुढें ४ चा वर्ग १६ व ५ चा वर्ग २५ यामध्यें अनुक्रमें ७ व ९ अंतर पडत गेलें. परंतु रा. डोंगरे यांना संख्या जशी एकानें वाढत गेली तसें त्यांच्या वाढत्या वर्गांतील अंतरही एकानेंच किंवा कोणत्या तरी एका संख्येनेंच वाढत गेलें पाहिजे, तें कसें होणार? 'मूळ संख्या जितक्या पटीनें वाढेल त्याच्या वर्गाच्या पटीने वर्ग वाढत जातो' हें उघड आहे. आतां वरील उदाहरणांकडे पाहिलें असतां आपणास कळेल कीं, ६ हे दोहोंच्या तिप्पट आहेत ह्मणून सहाचा वर्ग दोहोंच्या वर्गाच्या (३×३=९) नऊपट असला पाहिजे. सहा हे तिहींच्या दुप्पट ह्मणून सहाचा वर्ग तिहींच्या वर्गाच्या (२×२=४) चौपट आहे. ६ हे चाराच्या दीडपट ह्मणून सहाचा वर्ग चोहोंच्या वर्गाच्या ($\frac{३}{२}\times\frac{३}{२}=\frac{९}{४}$) सव्वादोनपट आहे. ह्याच प्रमाणांत रा. डोंगरे यांचे कोष्टक पाहिलें असतां

त्यांतील सदर नं.२ मधील चवांची वाढ झालेली दिसून येइल. एक रतीचे जे चव; त्याच्या चौपट दोन रतींचे, नऊपट तीन रतींचे, सोळापट चार रतींचे, पंचवीसपट पांच रतींचें, ह्याप्रमाणें सारखी वृद्धी होत गेली आहे. चव काढण्यापूर्वी वर्गाचा एक संस्कार होत असल्यामुळें एक रतीच्या वाढीबरोबर प्रमाणबद्धपणा पाहण्या करितां त्यांच्या कोष्टक नं. ३ च्या ३ ऱ्या सदरांत दर्शविल्या प्रमाणें चवाच्या वाढींतील अंतर रा. डोंगरे ह्यांच्या दृष्टीनें पाहणें चुकीचें होईल. तसें अंतर काढलें तर त्यांतही प्रमाणबद्धपणाच आहे, असें आढळून येईल. परंतु त्या करितां $\frac{५५}{९६}$ नें गुणण्याचा संस्कार लक्षांत घेतला पाहिजे. कोष्टक नं ३ च्या तिसऱ्या सदरांत जीं अंतरें दिलीं आहेत त्यांतील प्रत्येक आंकडा पहिला दुसऱ्यापेक्षां $\frac{५५}{९६}\times२=\frac{५५}{४८}$ ह्या संख्येनें वाढत गेला आहे. प्रत्येक शास्त्रांच्या सिद्धांताला अपवाद निघतील; परंतु जगामध्यें एकच शास्त्र असें आहे कीं, त्याच्या सिद्धांताला अपवाद नाहीं. तें शास्त्र ह्मणजे गणितशास्त्र होय.

१० सारांश, मोत्यांच्या देवघेवींत हिशोबाच्या पद्धतींत कोठेंही चूक नाहीं मग तो हिशोब चवाच्या पद्धतीनें करा किंवा रतीच्या पद्धतीनें करा. हिंदुस्थानांतील मोठमोठ्या व्यापाऱ्यांस ह्या दोन्ही पद्धतीनें

हिशेब करितां येतो. अरबस्थानाबरोबर ते पहिल्या हिशोबाच्या पद्धतीनें व्यापार करितात, तर इंग्लंड वगैरे पाश्चात्य देशाबरोबर दुसऱ्या ह्मणजे रतीच्या पद्धतीनें व्यापार करितात.

अगदीं बरोबर वजनें किंवा सूक्ष्म फरक दर्शविणारे कांटे हल्लीं उपलब्ध आहेत. परंतु त्यांचा जर कोणी उपयोग करीत नसतील तर तो व्यापारपद्धतीचा दोष नसून त्या त्या व्यापार करणाऱ्या व्यक्तीचा दोष आहे. मोत्यासारख्या मौल्यवान् पदार्थांचें वजन करितांना सूक्ष्म फरक दाखविणाऱ्या कांट्यांचा व (तांदळाचा उपयोग न करितां) ग्रेनसारख्या ठराविक मापाच्या व शिक्का छापाच्या वजनांचा उपयोग करणें अधिक श्रेयस्कर आहे; हें रा. डोंगरे यांच्या प्रमाणेंच आम्हांसहीं मान्य आहे.

टीपः—मोत्यांचा रोजगार करूं इच्छिणाऱ्या वाचकांस अवश्य अशी आह्मीं देत असलेली माहिती पूर्ण करण्याकरिता लोकशिक्षणांतील या बाबतींतील दोन लेख आम्हीं येथें उद्धृत केले आहेत.

परिशिष्ट १ लॅ.

मोत्यांचे रतींवरून चव करण्याच्या हिशेबाचें कोष्टक.

खालीं दिलेल्या कोष्टकांत मोत्याच्या एका दाण्याच्या वजनाच्या रती पहिल्या सदरांत (कॉलमांत) दाखविल्या आहेत. तितकें वजन एका दाण्याचें भरल्यास त्याचे किती चव तें त्यांच्या समोरच दुसऱ्या सदरांत दाखविलें आहे. ह्या प्रमाणें एका दाण्याचे वजनावरून त्याचे चव समजावे. जेव्हां या पहिल्या सदरांत दाखविलेल्या रती एकाहून जास्त मोत्यांच्या असतील तेव्हां एका मोत्याच्या रतीपुढें जो चवाचा आंकडा आहे त्यास त्या मोत्यांच्या संख्येनें भागावें. येतील ते तितक्या मोत्यांचे चव झाले. उदाहरण—खालील कोष्टकांत एका मोत्याचें वजन २ रती असल्यास त्याचे चव २।४ असे दाखविले आहेत. २।४ ह्मणजे २। चव ४ दोकडे. शंभर दोकडे ह्मणजे चव व ६। वदाम ह्मणजे एक दोकडा हें कोष्टक लक्षांत ठेवावें. आतां हे दोन रती जर ४ मोत्यांमिळून झाले असेल तर ह्या २ रतींच्या समोरच्या चवांच्या आंकड्यास ह्मणजे २।४ चवास ४ नें भागिलें पाहिजे. ह्मणजे $\frac{२।४}{४} = २\frac{२९}{४}$ दोकडे $= ५७\frac{१}{४} =$ ॥, चव ७। दोकडे इतके चार मोत्यांचे चव झाले. ह्याप्रमाणें समजावें.

रती	एक दाण्याचे चव.	रती	एक दाण्याचे चव.
०-	००३॥	॥।=	।१८॥।
०-॥	०॥	॥।=॥	।२२
०=	०॥।	॥।≡	॥०।
०=॥	०१।	॥।≡॥	॥३॥।
०≡	०२	१	॥७।
०≡॥	०२॥	१००॥	॥१०॥।
।	०३॥	१०-	॥१४॥
।०॥	०४॥	१०-॥	॥१८॥
।-	०५॥	१०=	॥२२॥
।-॥	०६॥।	१०=॥	॥।१॥
।=	०८	१०≡	॥।५॥।
।=॥	०९।	१०≡॥	॥।१०
।≡	०१०॥।	१।	॥।१४॥
।≡॥	०१२॥	१।०॥	॥।१९
॥	०१४।	१ ।-	॥।२३॥
॥०॥	०१६	१ ।-॥	१०३।
॥-	०१८	१ ।=	१०८।
॥-॥	०२०	१ ।=॥	१०१३।
॥=	०२२।	१।≡	१०१८।
॥=॥	०२४॥	१ ।≡॥	१०२३॥
॥≡	।२	१॥	१।३॥।
॥≡॥	।४॥	१॥०॥	१।९।
॥।	।७	१॥-	१।१४॥।
॥।०॥	।९॥।	१॥-॥	१।२०॥
॥।-	।१२॥।	१॥=	१॥१।
॥।-॥	।१५॥।	१॥=॥	१॥७

रती	एक दाण्याचे चव.	रती	एक दाण्याचे चव.
१॥≡	१॥२३	२॥	३॥८
१॥≡॥	१॥१९	२॥८॥	३॥१७
१॥।	१॥।.।	२॥ˊ	३॥।१
१॥।८॥	१॥।६॥	२॥ˊ॥	३॥।१०।
१॥।ˊ	१॥।१३	२॥=	३॥।१९॥
१॥।ˊ॥	१॥।१९॥	२॥=॥	४८४
१॥।=	२८१।	२॥≡	४८१३॥
१॥।=॥	२८८	२॥≡॥	४८२३।
१॥।≡	२८१५	२॥।	४।८।
१॥।≡॥	२८२२	२॥।८॥	४।१८
२	२१४	२॥।ˊ	४॥३
२८॥	२११	२॥।ˊ॥	४॥१३।
२८ˊ	२१८॥	२॥।=	४॥२३॥
२८ˊ॥	२॥१	२॥।=॥	४॥।८॥
२८=	२॥८॥	२॥।≡	४॥।१९।
२८=॥	२॥१६।	२॥।≡॥	५८४॥
२८≡	२॥२४	३	५८१५॥
२८≡॥	२॥।७	३८॥	५।१।
२।	२॥।१५	३८ˊ	५।१२।
२।८॥	२॥।२३	३८ˊ॥	५।२३।
२।ˊ	३८६।	३८=	५॥१।
२।ˊ॥	३८१४॥	३८=॥	५॥२०॥
२।=	३८२३	३८≡	५॥७
२।=॥	३।६॥	३८≡॥	५॥।१८॥
२।≡	३।१५॥	३।	६८५
२।≡॥	३।२४	३।८॥	६८१६॥

रती	एक दाण्याचे चव	रती	एक दाण्याचे चव
३।	६।३॥	४ठ=	९॥२४॥।
३।–॥	६।१५॥	४ठ=॥	९॥।१४॥
३।=	६।।२॥	४	। ० ४
३।=॥	६॥१४॥	४ठ≡॥	१०ठ१९॥
३।≡	६॥।१॥।	४।	१०।९॥।
३।≡॥	६॥।१४।	४।ठ॥	१०॥
३॥	७ठ१॥।	४।–	१०॥१५।
३॥ठ॥	७ठ१४।	४।–॥	१०॥।५॥।
३॥–	७।२	४।=	१०॥।२१॥
३॥–॥	७।१४॥।	४।=॥	११ठ१२।
३॥=	७॥२॥।	४।≡	११।३
३॥=॥	७॥१५॥।	४।≡॥	११।१९
३॥≡	७॥।४	४॥	११॥१०
३॥≡॥	७॥।१७।	४॥ठ॥	११॥।१।
३॥।	८ठ५॥	४॥–	११॥।१७॥
३॥।ठ॥	८ठ१९	४॥–॥	१२ठ९
३॥।–	८।७॥	४॥=	१२।ठ॥
३॥।–॥	८।२१।	४॥=॥	१२।१७
३॥।=	८॥१७।	४॥≡	१२॥८॥।
३॥।=॥	८॥२४	४॥≡॥	१२॥।-॥
३॥।≡	८॥।१३	४॥।	१२॥।१७॥
३॥।≡॥	९ठ२।	४॥।ठ॥	१३ठ९॥
४	९ठ१६॥	४॥।–	१३।१॥।
४ठ॥	९।६	४॥।–॥	१३।१९
४ठ–	९।२०॥	४॥।=	१३॥११॥
४ठ–॥	९॥१०	४॥।=॥	१३॥।४

रती	एक दाण्याचे चव	रती	एक दाण्याचे चव
४॥।≡	१३॥।२१॥	५॥।	१८॥।१९
४॥।≡॥	१४σ१४।	५॥।σ॥	१९σ१४॥।
५	१४।७।	५॥।-	१९।१०॥
५σ॥	१४॥०।	५॥।-॥	१९॥६।
५σ-	१४॥।१८।	५॥।=	१९॥।२।
५σ-॥	१४॥।११॥	५॥।=॥	१९॥।२३॥
५σ=	१५σ४॥।	५॥।≡	२०σ१९॥।
५σ=॥	१५σ२३	५॥।≡॥	२०।१६
५σ≡	१५।१६॥	६	२०॥१२॥
५σ≡॥	१५॥१०।	६σ॥	२०॥।९
५।	१५॥।४	६σ-	२१σ५॥
५।σ॥	१५॥।२२॥	६σ-॥	२१।७।
५।-	१६σ१६॥।	६σ=	२१।२४।
५।-॥	१६।११	६σ=॥	२१॥२१।
५।=	१६॥५	६σ≡	२१॥।८।
५।=॥	१६॥२४।	६σ≡॥	२२σ१५॥
५।≡	१६॥।१८॥।	६।	२२।१२॥।
५।≡॥	१७σ१३।	६।σ॥	२२॥१०।
५॥	१७।८	६।-	२२॥।७॥।
५॥σ॥	१७॥२॥	६।-॥	२३σ५॥
५॥-	१७॥२२॥	६।=	२३।३।
५॥-॥	१७॥।१७॥	६।=॥	२३॥१।
५॥=	१८σ१२॥	६।≡	२३॥२४।
५॥=॥	१८।७॥।	६।≡॥	२३॥।२२॥
५॥≡	१८॥३।	६॥	२४σ२०॥
५॥≡॥	१८॥२३॥	६॥σ॥	२४।१८॥।

रती	एक दाण्याचे चव	रती	एक दाण्याचे चव
६॥'	२४॥१७।	७।=	३१ϭ१६
६॥'॥	२४।.१५॥।	७।=॥	३१।१७॥
६॥=	२५ϭ१४॥	७।≡	३१॥१९
६॥=॥	२५।१३।	७।≡॥	३१॥।२०॥।
६॥≡	२५॥१२	७॥	३२ϭ२२॥
६॥≡॥	२५॥।११	७॥ϭ॥	३२।२४॥
६॥।	२६ϭ१०।	७॥'	३२॥।१॥
६॥।ϭ॥	२६।९॥	७॥'॥	३३ϭ३॥
६॥।'	२६॥८॥।	७॥=	३३।५॥।
६॥।'॥	२६॥।८।	७॥=॥	३३॥८।
६॥।=	२७ϭ७॥।	७॥≡	३३॥।१०॥।
६॥।=॥	२७।७॥	७॥≡॥	३४ϭ१३।
६॥।≡	२७॥७।	७॥।	३४।१६
६॥।≡॥	२७॥।७।	७॥।ϭ॥	३४॥१८॥।
७	२८ϭ७।	७॥।'	३४॥।२[illegible]॥।
७ϭ॥	२८।७।	७॥।'॥	३५ϭ२४॥।
७ϭ'	२८॥७॥	७॥।=	३५॥२॥।
७ϭ'॥	२८॥।७॥।	७॥।=॥	३५॥।६
७ϭ=	२९ϭ८।	७॥।≡	३६ϭ९॥
७ϭ=॥	२९।९	७॥।≡॥	३६।१३
७ϭ≡	२९॥९॥	८	३६॥१६॥
७ϭ≡॥	२९॥।१०।	८ϭ॥	३६॥।२०।
७।	३०ϭ११।	८ϭ'	३७ϭ२४
७।ϭ॥	३०।१२।	८ϭ'॥	३७॥३
७।'	३०॥१३॥	८ϭ=	३७॥।७
७।'॥	३०॥।१४॥।	८ϭ=॥	३८ϭ११।

रती	एक दाण्याचे चव	रती	एक दाण्याचे चव
८०≡	३८।१५॥	९	४६।१५॥
८०≡॥	३८॥१९॥।	९०॥	४६॥२०॥।
८।	३८॥।२४।	९०-	४७०५।
८।०॥	३९।४	९०-॥	४७।१२॥।
८।-	३९॥८॥	९०=	४७॥२०।
८।-॥	३९॥।१३॥	९०=॥	४८०३
८।=	४००१८।	९०≡	४८।११
८।=॥	४०।२३॥	९०≡॥	४८॥१८॥।
८।≡	४०॥।३॥	९।	४९०२
८।≡॥	४१०८॥।	९।०॥	४९।१०
८॥	४१।१४।	९।-	४९॥१८।
८॥०॥	४१॥१९॥।	९।-॥	५००१॥।
८॥-	४२०।	९।=	५०।१०।
८॥-॥	४२।६	९।=॥	५०॥१९
८॥=	४२॥११॥।	९।≡	५१०२॥।
८॥=॥	४२॥।१७॥।	९।≡॥	५१।११॥
८॥≡	४३०२३॥।	९॥	५१॥२०॥
८॥≡॥	४३॥५	९॥०॥	५२०४॥
८॥।	४३॥।११।	९॥-	५२।१३॥।
८॥।०॥	४४०१७॥।	९॥-॥	५२॥२३
८॥।-	४४।२४।	९॥=	५३०७॥
८॥।-॥	४४॥५॥।	९॥=॥	५३।१७
८॥।=	४५०१२॥	९॥≡	५३॥।१॥
८॥।=॥	४५।१९।	९॥≡॥	५४०११।
८॥।≡	४५॥।१।	९॥।	५४।२१।
८॥।≡॥	४६०८।	९॥।०॥	५४॥।६।

रती	एक दाण्याचे चव
९।।।ᐟ	५५σ१६।
९।।।ᐟ॥	५५।।१॥
९।।।=	५५।।।११।।।
९।।।=॥	५६σ२३।
९।।।≡	५६।।७।।।
९।।।≡॥	५६।।।१८।
१०	५७।४
१०σ॥	५७।।१५
१०σᐟ	५८σ२
१०σᐟ॥	५८।१२
१०σ=	५८।।२३।
१०σ=॥	५९σ९॥
१०σ≡	५९।२१
१०σ≡॥	५९।।।७॥
१०।	६०σ१९
१०।σ॥	६०।।५।।।
१०।ᐟ	६०।।।१७।।।
१०।ᐟ॥	६१।σ४।।।
१०।=	६१।।१६।।।
१०।=॥	६२σ४
१०।≡	६२।१६।
१०।≡॥	६२।।।३।।।
१०॥	६३σ१६।
१०॥σ॥	६३।।४
१०॥ᐟ	६३।।।१६।।।
१०॥ᐟ॥	६४।४॥

रती	एक दाण्याचे चव
१०॥=	६४।।१७॥
१०॥=॥	६५σ५।।।
१०॥≡	६५।१९
१०॥≡॥	६५।।।७।
१०।।।	६६σ२०।।।
१०।।।σ॥	६६।।९।
१०।।।ᐟ	६६।।।२२॥
१०।।।ᐟ॥	६७।११।।।
१०।।।=	६७।।।-॥
१०।।।=॥	६८σ१४॥
१०।।।≡	६८।।३॥
१०।।।≡॥	६८।।।१७।।।
११	६९।७।
११σ॥	६९।।२१॥
११σᐟ	७०σ११।
११σ-॥	७०।।०।।।
११σ=	७०।।।१५॥
११σ=॥	७१।५॥
११σ≡	७१।।२०॥
११≡॥	७२σ१०।।।
११।	७२।।०।।।
११।·॥	७२।।।१६।
११।ᐟ	७३।६।।।
११।ᐟ॥	७३।।२२।
११।=	७४σ१३

रती	एक दाण्याच चव	रती	एक दाण्याच चव
११।=॥	७४॥३।।।	१२σ≡॥	८५॥३॥
११।≡	७४।।।१९॥	१२।	८५।।।२२।
११।≡॥	७५।१०॥	१२।σ॥	८६।१६।
११॥	७५।।।१।।।	१२।-	८६।।।१०।
११॥σ॥	७६σ१८	१२।-॥	८७।४।
११॥-	७६॥९।	१२।=	८७॥२३॥
११॥-॥	७७σ।।।	१२।=॥	८८σ१८
११॥=	७७।१७।	१२।≡	८८॥१२॥
११॥=॥	७७।।।९	१२।≡॥	८९σ७
११॥≡	७८।-।।।	१२॥	८९॥१।।।
११॥≡॥	७८॥१७।।।	१२॥σ॥	८९।।।२१॥
११।।।	७९σ९।।।	१२॥-	९०।१६॥
११।।।σ॥	७९॥१।।।	१२॥-॥	९०।।।११॥
११।।।-	७९।।।१९	१२॥=	९१।६।।।
११।।।-॥	८०।११॥	१२॥=॥	९१।।।२
११।।।=	८०।।।४	१२॥≡	९२σ२२।
११।।।=॥	८१σ२१॥	१२॥≡॥	९२॥१७।।।
११।।।≡	८१॥१४।	१२।।।	९३σ१३।
११।।।≡॥	८२σ७	१२।।।σ॥	९३॥९
१२	८२॥	१२।।।-	९४σ५
१२σ॥	८२।।।१८	१२।।।-॥	९४॥-।।।
१२σ-	८३।११	१२।।।=	९४।।।२१।।।
१२σ-॥	८३।।।४।	१२।।।=॥	९५।१८
१२σ=	८४σ२२।।।	१२।।।≡	९५।।।१४।
१२σ=॥	८४॥१६	१२।।।≡॥	९६।१०।।।
१२σ≡	८५σ९।।।	१३	९६।।।७।

रती	एक दाण्याचं चव	रती	एक दाण्याचे चव
१३σ॥	९७।३॥।	१३॥।¯॥	१०९॥।४॥।
१३σ¯	९७॥।-॥	१३॥।=	११०।४॥
१३σ¯॥	९८σ२२।	१३॥।=॥	११०॥।४।
१३σ=	९८॥१९।	१३॥।≡	१११।४
१३σ=॥	९९σ१६।	१३॥।≡॥	१११॥।४
१३σ≡	९९॥१३॥	१४	११२।४
१३σ≡॥	१००σ१०॥।	१४σ॥	११२॥।४।
१३।	१००॥८।	१४σ¯	११३।४॥
१३।σ॥	१०१σ५॥।	१४σ¯॥	११३॥।५
१३।¯	१०१॥३।	१४σ=	११४।५॥
१३।¯॥	१०२σ१	१४σ=॥	११४॥।६
१३।=	१०२।२३॥।	१४σ≡	११५।६॥।
१३।=॥	१०२॥।२१॥।	१४σ≡॥	११५॥।७॥।
१३।≡	१०३।१९॥।	१४।	११६।८॥।
१३।≡॥	१०३॥।१८	१४।-॥	११६॥।९॥।
१३॥	१०४।१६।	१४।¯	११७।११
१३॥σ॥	१०४॥।१४॥।	१४।¯॥	११७॥।१२।
१३॥¯	१०५।१३।	१४।=	११८।१३॥।
१३॥¯॥	१०५॥।११॥।	१४।=॥	११८॥।१५।
१३॥=	१०६।१०॥	१४।≡	११९।१६॥।
१३॥=॥	१०६॥।९॥	१४।≡॥	११९॥।१८॥
१३॥≡	१०७।८।	१४॥	१२०।२०॥
१३॥≡॥	१०७॥।७॥	१४॥-॥	१२०॥।२२॥
१३॥।	१०८।६॥	१४॥¯	१२१।२४॥
१३॥।σ॥	१०८॥।६	१४॥¯॥	१२२σ१॥।
१३॥।¯	१०९।५।	१४॥=	१२२॥।४

रती	एक दाण्याचे चव	रती	एक दाण्याचे चव
१४।।=।।	१२३०६।।	१५।≡।।	१३७०८।।।
१४।।≡	१२३।।९	१५।।	१३७।।१४।
१४।।≡।।	१२४०११।।।	१५।।·।।	१३८०१९।।।
१४।।।	१२४।।१४।।	१५।।-	१३८।।।०।।
१४।।।·।।	१२५०१७।	१५।।-।।	१३९।६।
१४।।।-	१२५।।२०।	१५।।=	१३९।।.१२
१४।।।-।।	१२६०२३।	१५।।=।।	१४०।१८
१४।।।=	१२६।।।१।।	१५।।≡	१४०।।।२४।
१४।।।=।।	१२७।०।।।	१५।।≡।।	१४१।।५।।
१४।।।≡	१२७।।।८।	१५।।।	१४२०११।।।
१४।।।≡।।	१२८।११।।।	१५।।।·।।	१४२।।१८।
१५	१२८।।।१५।।	१५।।।-	१४३०२४।।।
१५०।।	१२९।१९।	१५।।।-।।	१४३।।।६।।
१५०-	१२९।।।२३।	१५।।।=	१४४।१३।
१५०-।।	१३०।।२।	१५।।।=।।	१४४।।।२०।
१५०=	१३१०६।	१५।।।≡	१४५।।२।
१५०=।।	१३१।।१०।।	१५।।।≡।।	१४६०९।
१५०≡	१३२०१४।।।	१६	१४६।।१६।।
१५०≡।।	१३२।।१९।	१६०।।	१४७०२४
१५।	१३३०२३।।।	१६०-	१४७।।।६।
१५।·।।	१३३।।।३।।	१६०-।।	१४८।१४
१५।-	१३४।८।	१६०=	१४८।।।२१।।
१५।-।।	१३४।।।१२	१६०=।।	१४९।।४।।
१५।=	१३५।१८	१६०≡	१५००१२।
१५।=।।	१३५।।।२३।	१६०≡।।	१५०।।२०।
१५।≡	१३६।।३।।	१६।	१५१।३।।

रती	एक दाण्याचे चव	रती	एक दाण्याचे चव
१६।-॥	१५१॥११॥	१७ϭˊ॥	१६७।१५।
१६।ˊ	१५२।२०	१७ϭ=	१६८ϭ१॥
१६।ˊ॥	१५३ϭ३॥	१७ϭ=॥	१६८॥१३
१६।=	१५३॥१२	१७ϭ≡	१६९ϭ२४॥
१६।=॥	१५४ϭ२०॥।	१७ϭ≡॥	१६९॥।११
१६।≡	१५४॥।४॥	१७।	१७०।२२॥।
१६।≡॥	१५५।१३॥	१७।-॥	१७१ϭ९॥
१६॥	१५५॥।२२॥	१७।ˊ	१७१॥२१॥
१६॥-॥	१५६॥६॥।	१७।ˊ॥	१७२।८॥
१६॥ˊ	१५७ϭ१६	१७।=	१७२॥।२०॥।
१६॥ˊ॥	१५७॥।।	१७।=॥	१७३॥८
१६॥=	१५८।९॥।	१७।≡	१७४ϭ२०।
१६॥=॥	१५८॥।९।	१७।≡॥	१७४॥।७॥।
१६॥≡	१५९॥४	१७॥	१७५।२०॥
१६॥≡॥	१६०ϭ१३॥।	१७॥-॥	१७६ϭ८।
१६॥।	१६०॥ϭ२२॥।	१७॥ˊ	१७६॥२१
१६॥।-॥	१६१।८॥।	१७॥ˊ॥	१७७।९
१६॥।ˊ	१६१॥।१९	१७॥=	१७७॥।२२
१६॥।ˊ॥	१६२॥४।	१७॥=॥	१७८॥१०।
१६॥।=	१६३ϭ१४॥	१७॥≡	१७९ϭ२३॥
१६॥।=॥	१६३॥।	१७॥≡॥	१७९॥।११॥।
१६॥।≡	१६४।१०॥।	१७॥।	१८०॥०।
१६॥।≡॥	१६४॥।२१।	१७॥।-॥	१८१ϭ१४
१७	१६५॥७।	१७॥।ˊ	१८१॥।२॥।
१७ϭ॥	१६६ϭ१८	१७॥।ˊ॥	१८२।१६॥
१७ϭˊ	१६६॥।४।	१७॥।=	१८३ϭ५॥

रती	एक दांण्याचे चव	रती	एक दांण्याचे जव
१७॥।=॥	१८३॥१९॥	१८॥।≡॥	२००॥२४॥
१७॥।≡	१८४।८॥।	१८॥।	२०१।१६॥
१७॥।≡॥	१८४॥२३	१८॥।-॥	२०२ऽ८॥।
१८	१८५॥१२॥	१८॥।’	२०२॥।१
१८ऽ॥	१८६।२	१८॥।’॥	२०३।१८॥
१८ऽ’	१८६॥।१६॥	१८॥।=	२०४ऽ११
१८ऽ’॥	१८७॥६।	१८॥।=॥	२०४॥३॥।
१८ऽ=	१८८ऽ२१	१८॥।≡	२०५।२१।
१८ऽ=॥	१८८॥।११	१८॥।≡॥	२०६ऽ१४।
१८ऽ≡	१८९॥१	१९	२०६॥।७
१८ऽ≡॥	१९०ऽ१६।	१९ऽ॥	२०७॥।।
१८।	१९०॥।६॥	१९ऽ’	२०८ऽ१८॥
१८।-॥	१९१।२२	१९ऽ’॥	२०८॥।११॥।
१८।’	१९२ऽ१२॥	१९ऽ=	२०९॥५।
१८।’॥	१९२॥।३।	१९ऽ=॥	२१०ऽ२३॥।
१८।=	१९३।१८॥।	१९ऽ≡	२१०॥।१७॥
१८।=॥	१९४ऽ९॥।	१९ऽ≡॥	२११॥११।
१८।≡	१९४॥।-॥।	१९।	२१२।५
१८।≡॥	१९५।१६॥।	१९।-॥	२१२॥।२४
१८॥	१९६ऽ८	१९।’	२१३॥१८
१८॥-॥	१९६॥२४।	१९।’॥	२१४।१२।
१८॥’	१९७।१५॥।	१९।=	२१५ऽ६॥।
१८॥’॥	१९८ऽ७।	१९।=॥	२१५॥।१
१८॥=	१९८॥२३॥।	१९।≡	२१६।२०॥
१८॥=॥	१९९।१५॥	१९।≡॥	२१७ऽ१५।
१८॥≡	२००ऽ७॥	१९॥	२१७॥।१०

रती	एक पाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
२२।।।-।।	२९७।८॥	२३।।ˊ।।	३१८।।।१७।
२२।।।ˊ	२९८ø१५	२३।।=	३१९।।।१।।।
२२।।ˊ।।	२.८।२१॥	२३।।=।।	३२०।।११।
२२।।।=	२९९।।।३।।।	२३।।≡	३२१।२१
२२।।।=।।	३००।।१०।।	२३।।≡।।	३२२।६
२२।।।≡	३०१।१७।।।	२३।।।	३२३ø१६
२२।।।≡।।	३०२ø२४।।।	२३।।।ø।।	३२४ø१
२३	३०३ø७।	२३।।।ˊ	३२४।।।११।
२३ø।।	३०३।।।१४।।	२३।।।ˊ।।	३२५।।२१।।
२३øˊ	३०४।।२२	२३।।।=	३२६।।७
२३øˊ।।	३०५।।४।।।	२३।।।=।।	३२७।१७।।
२३ø=	३०६।ø१२।।	२३।।।≡	३२८।३।
२३ø=।।	३०७ø२०।	२३।।।≡।।	३२९ø१४
२३ø≡	३०८ø३।	२४	(१)३३०
२३ø≡।।	३०८।।।११।।		
२३।	३०९।।१९।।	टांक	
२३।।।	३१०।।३	१øøˊ	३३१।।२२
२३।ˊ	३११।११।	१øø=	३३३।१९।।
२३।ˊ।।	३१२ø१९।।।	१øø≡	३३५ø१७।।
२३।=	३१३ø३।।	१ø।-	३३६।।।१६
२३।=।।	३१३।।।१२।	१ø।ˊ	३३८।।१५
२०।≡	३१४।।२१।	१ø।=	३४०।१४।
२३।≡।।	३१५।।५	१ø।≡	३४२ø१४
२३।।	३१६।१४।	१ø।।	३४३।।।१४।
२३।।ø।।	३१७ø२३।।	१ø।।ˊ	३४५।।१५
२३।।ˊ	३१८ø७।।।	१ø।।=	३४७।१६

टांक रती	एक दाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
१॰॥≡	३४९॰१८	१॰२।-	३९६॥१५॥
१॰॥।	३५०॥१९॥	१॰२।=	३९८॥४।
१॰॥।-	३५२॥२२।	१॰२।≡	४००।१८॥
१॰॥।=	३५४॥	१॰२॥	४०२।८
१॰॥।≡	३५६।३॥	१॰२॥-	४०४॰२३
१॰१	३५८॰७।	१॰२॥=	४०६॰१३॥
१॰१॰-	३५९॥।११॥	१॰२॥≡	४०८॰४।
१॰१॰=	३६१॥१६।	१॰२॥।	४०९॥।२०॥।
१॰१॰≡	३६३।२१।	१॰२॥।-	४११॥।१२॥
१॰१।	३६५।२	१॰२॥।=	४१३॥।४॥
१॰१।-	३६७॰८	१॰२॥।≡	४१५॥२२॥
१॰१।=	३६८॥।१४॥	१॰३	४१७॥१५॥
१॰१।≡	३७०॥२१॥	१॰३॰-	४१९॥९।
१॰१॥	३७२।३॥।	१॰३॰=	४२१॥३।
१॰१॥-	३७४।११॥।	१॰३॰≡	४२३।२२॥।
१॰१॥=	३७६॰२०	१॰३।	४२५।१७॥
१॰१॥≡	३७८॰३॥।	१॰३।-	४२७।१३
१॰१॥।	३७९॥।१३	१॰३।=	४२९।८॥।
१॰१॥।-	३८१॥२२॥	१॰३।≡	४३१।५
१॰१॥।=	३८३॥७॥	१॰३॥	४३३।१॥।
१॰१॥।≡	३८५।१८	१॰३॥-	४३५॰२४
१॰२	३८७।४	१॰३॥=	४३७॰२१॥
१॰२॰-	३८९॰१५॥	१॰३॥≡	४३९॰१९॥
१॰२॰=	३९१॰२॥	१॰३॥।	४४१॰१८
१॰२॰≡	३९२॥।१४॥।	१॰३॥।-	४४३॰१७
१॰२।	३९४॥।२॥	१॰३॥।=	४४५॰१६॥

टांक रती	एक दाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
१σ३।।।≡	४४७σ१६।	१σ५।।-	५००।।१९।।
१σ४	४४९σ१६।।	१σ५।।=	५०२।।।६।।
१σ४σ-	४५१σ१७।	१σ५।।≡	५०४।।।१८।।।
१σ४σ=	४५३σ१८।।	१σ५।।।	५०७σ६।।।
१σ४σ≡	४५५σ२०।	१σ५।।।-	५०९σ२०
१σ४।	४५७σ२२।	१σ५।।।=	५११।८।।।
१σ४।-	४५९σ२४।।।	१σ५।।।≡	५१३।२२।।।
१σ४।=	४६१।२।।।	१।	५१५।।१२।।
१σ४।≡	४६३।६।	१।σ-	५१७।।।२।।
१σ४।।	४६५।१०	१।σ=	५१९।।।१८
१σ४।।-	४६७।१४।।	१।σ≡	५२२σ९
१σ४।।=	४६९।१९।	१।०।	५२४।०।।
१σ४।।≡	४७१।२४।।	१।०।-	५२६।१७।
१σ४।।।	४७३।।५	१।०।=	५२८।।९।।
१σ४।।।-	४७५।।११।	१।०।≡	५३०।।।२।
१σ४।।।=	४७७।।१७।।।	१।०।।	५३२।।।२०।।
१σ४।।।≡	४७९।।२५।।।	१।०।।-	५३५σ१४।
१σ५	४८१।।।७।	१।०।।=	५३७।८।
१σ५σ-	४८३।।।१५।	१।०।।≡	५३९।।२।।।
१σ५σ=	४८५।।।२३।।	१।०।।।	५४१।।२२।।।
१σ५σ≡	४८८σ७।	१।०।।।-	५४३।।।१८।
σ५।	४९०σ१६।।	१।०।।।=	५४६σ१४
σ५।-	४९२।१	१।०।।।≡	५४८।१०।।
σ५।=	४९४।११।	१।१	५५०।।७।
σ५।≡	४९६।२२	१।१σ-	५५२।।।४।।
σ५।।	४९८।।८	१।१σ=	५५५σ४।

टांक रती	एक दाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
१।१०≡	५५७।०।	१।२।।।-	६१६।।।८।।
१।१।	५५९।२३।।।	१।२।।।=	६१९०१८।।।
१।१।-	५६१।।२२।।।	१।२।।।≡	६२१।।४।
१।१।=	५६३।।।२२।	१।३	६२३।।।१५।।
१।१।≡	५६६०७२।	१।३०-	६२६।२
१।१।।	५६८।२२।।	१।३०=	६२८।।१४
१।१।।-	५७०।।२३।।	१।३०≡	६३१०१।।
१।१।।=	५७२।।।२४।।	१।३।	६३३।१४।।
१।१।।≡	५७५।१।।	१।३।-	६३५।।।२।।।
१।१।।।	५७७।।३।।	१।३।=	६३८०१६।।
१।१।।।-	५७९।।।६	१।३।≡	६४०।।५।।।
१।१।।।=	५८२०९।	१।३।।	६४३।।।२०।।
१।१।।।≡	५८४।१२।।।	१।३।।-	६४५।१०।।।
१।२	५८६।।१६।।	१।३।।=	६४७।।।१।
१।२०-	५८८।।।२१	१।३।।≡	६५००१७।
१।२०=	५९१।०।।।	१।३।।।	६५२।।८।।।
१।२०≡	५९३।।६	१।३।।।-	६५५०।।।
१।२।	५९५।।।११।।।	१।३।।।=	६५७।१८
१।२।-	५९८०१८	१।३।।।≡	६५९।।।१०।।।
१।२।=	६००।२४।।।	१।४	६६२।४
१।२।≡	६०२।।।६।।।	१।४०-	६६४।२२।।।
१।२।।	६०५०१४।	१।४०=	६६७०१७
१।२।।-	६०७।२२।	१।४०≡	६६९।।११।।
१।२।।=	६०९।।।५।।।	१।४।	६७२०६।।।
१।२।।≡	६१२०१४।।	१।४।-	६७४।।२।
१।२।।।	६१४।२३।।।	१।४।=	६७६।।।२३

टांक रती	एक दाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
१०३॥।≡	४४७०१६।	१०५॥-	५००॥२९॥
१०४	४४९०१६॥	१०५॥=	५०२॥।६॥
१०४०-	४५१०१७।	१०५॥≡	५०४॥।१८॥।
१०४०=	४५३०१८॥	१०५॥।	५०७०६॥।
१०४०≡	४५५०२०।	१०५॥।-	५०९०२०
१०४।	४५७०२२।	१०५॥।=	५११।८॥।
१०४।-	४५९०२४॥।	१०५॥।≡	५१३।२२॥।
१०४।=	४६१।२॥।	११	५१५॥१२॥
१०४।≡	४६३।६।	११०-	५१७॥।२॥
१०४॥	४६५।१०	११०=	५१९॥।१८
१०४॥-	४६७।१४॥	११०≡	५२२०९
१०४॥=	४६९।१९।	११०।	५२४।०॥
१०४॥≡	४७१।२४॥	११०।-	५२६।१७।
१०४॥।	४७३॥५	११०।=	५२८॥९॥
१०४॥।-	४७५॥११।	११०।≡	५३०॥।२।
१०४॥।=	४७७॥१७॥।	११०॥	५३२॥।२०॥
१०४॥।≡	४७९॥२५॥।	११०॥-	५३५०१४।
१०५	४८१॥।७।	११०॥=	५३७।८।
१०५०-	४८३॥।१५।	११०॥≡	५३९॥२॥
१०५०=	४८५॥।२३॥	११०॥।	५४१॥२२॥।
१०५०≡	४८८०७।	११०॥।-	५४३॥।१८।
०५।	४९००१६॥	११०॥।=	५४६०१४
०५।-	४९२।१	११०॥।≡	५४८।१०॥
०५।=	४९४।११।	१११	५५०॥७।
०५।≡	४९६।२२	१११०-	५५२॥।४॥
०५॥	४९८॥८	१११०=	५५५०२।

टांक रती	एक दाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
११।०≡	५५०।०	१।२॥।-	६१६॥।८॥
११।	५५९।२३॥।	१।२॥।=	६१९०।१८॥।
११।-	५६१॥२२॥।	१।२॥।≡	६२१॥४॥
११।=	५६३॥।२२।	१।३	६२३॥।१५॥
११।≡	५६६०।२२।	१।३०-	६२६।२
११॥.	५६८।२२॥।	१।३०=	६२८॥१४
११॥-	५७०॥२३॥	१।३०≡	६३१०।१॥
११॥=	५७२॥।२४॥	१।३।	६३३।१४॥
११॥≡	५७५।१॥	१।३।-	६३५॥।२॥।
११॥।	५७७॥३॥	१।३।=	६३८०।१६॥
११॥।-	५७९॥।६	१।३।≡	६४०॥५॥।
११॥।=	५८२०९।	१।३॥	६४२॥।२०॥
११॥।≡	५८४।१२॥।	१।३॥-	६४५।१०॥।
१।२	५८६॥१६॥	१।३॥=	६४७॥।१।
१।२०-	५८८॥।२१	१।३॥≡	६५००।१७।
१।२०=	५९१०॥।	१।३॥।	६५२॥८॥।
१।२०≡	५९३॥६	१।३॥।-	६५५०॥।
१।२।	५९५॥।११॥।	१।३॥।=	६५७।१८
१।२।-	५९८०।१८	१।३॥।≡	६५९॥।१०॥।
१।२।=	६००।२४॥।	१।४	६६२।४
१।२।≡	६०२॥।६॥।	१।४०-	६६४।२२॥।
१।२॥	६०५०।१४।	१।४०=	६६७०।१७
१।२॥-	६०७।२२।	१।४०≡	६६९॥११॥
१।२॥=	६०९॥।५॥।	१।४।	६७२०६॥।
१।२॥≡	६१२०।१४॥	१।४।-	६७४॥।२
१।२॥।	६१४।२३॥।	१।४।=	६७६॥।२३

टाकरती	एक दाण्याचे चव	टाक रती	एक दाण्याचे चव
१।४।≡	६७९।१९॥	१॥ᴗᴗ–	७४५ᴗ८
१।४॥	६८१॥।१६।	१॥ᴗᴗ=	७४७॥१६॥
१।४॥–	६८४।१३॥।	१॥ᴗᴗ≡	७५०।०॥
१।४॥=·	६८६॥।११॥	१॥ॱ	७५२॥।९॥।
१।४॥≡	६८९।९॥	१॥-।–	७५५।१९॥
१।४॥।	६९१॥।८।	१॥-।=	७५८ᴗ५
१।४॥।–	६९४।७।	१॥-।≡	७६०॥१५॥
१।४॥।=	६९६॥।६॥।	१॥-॥	७६३।१॥।
१।४॥।≡	६९९।६॥।	१॥ ॥–	७६५॥।१३॥।
१।५	७०१॥।७।	१॥।-॥=	७६८॥.॥
१।५ᴗ–	७०४।८	१।-।≡	७७१ᴗ१३
१।५ᴗ=	७०६॥।९॥	१॥०॥।	७७३॥।१
१।५ᴗ≡	७०९।११।	१॥-॥।–	७७६।१४।
१।५।	७११॥।१३॥	१॥-॥।=	७७०ᴗ३।
१।५।	७१४।१६	१॥-॥।≡	७८१॥१७॥
१।५।=	७१६॥।१९।	१॥१	७८४।७।
१।५।≡	७१९।२२॥।	१॥१ᴗ–	७८६॥ २२॥
१।५॥	७२२ᴗ१॥।	१॥१ᴗ=	७८९॥१३
१॥–	७२४॥६।	१॥१ᴗ≡	७९२।४।
१॥=	७२७ᴗ११।	१॥१।	७९४॥।२०॥।
१।५॥≡	७२९॥१६॥	१॥१।–	७९७॥१२॥।
१।५॥।	७३२ᴗ२२।	१॥१।=	८००।५।
१।५॥।–	७३४॥।३॥	१॥१।≡	८०२॥।२३
१।५॥।=	७३७।१०।	१॥१॥	८०५॥१६।
१।५॥।≡	७३९॥।१७।	१॥१॥–	८०८।१०
१॥	७४२॥-	१॥१॥=	८११ᴗ४।

टाक रती	एक दाण्याचे चव	टाक रती	एक दाण्याचे चव
१॥१॥≡	८१३॥२४	१॥३।-	८८५।१७॥
१॥१॥।	८१६।१९।	१॥३।=	८८८॰२४॥
१॥१॥।-	८१९॰१४॥।	१॥३।≡	८९१॰६॥।
१॥१॥।=	८२१॥।१०॥	१॥३॥	८९३॥।१४।
१॥१॥।≡	८२४॥७।	१॥३॥-	८९६॥२२ ।
१॥२	८२७।४	१॥३॥=	८९९॥६
१॥२॰-	८३०॰१॥	१॥३॥≡	९०२।१५
१॥२॰=	८३२॥२४।	१॥३॥।	९०५॰२४।
१॥२॰≡	८३५।२२॥	१॥३॥।-	९०८॰९:
१॥२।	८३८॰२१।	१॥३॥।=	९१०॥।१९॥
१॥२।-	८४०॥।२०।	१॥३॥।≡	९१३॥।५॥
१॥२।=	८४३॥२०	१॥४	९१६॥१६॥
१॥२।≡	८४६।२०	१॥४॰-	९१९॥३।
१॥२॥	८४९॰२०॥	१॥४॰=	९२२।१५॥
१॥२॥-	८५१॥।२१॥	२॥४॰≡	९२५।३
१॥२॥=	८५४॥२२॥।	१॥४।	९२८॰१६
१॥२॥≡	८५७।२४॥।	१॥४।-	९३१॰४॥
१॥२॥।	८६०।२	१॥४।=	९३३॥।१८॥
१॥२॥।-	८६३॰४॥।	१॥४।≡	९३६॥।७॥।
१॥२॥।=	८६५॥।७॥।	१॥४॥	९३९॥२२॥
१॥२॥।≡	८६८॥११॥	१॥४॥-	९४२॥१३॥।
१॥३	८७१।१५॥	१॥४॥=	९४५॥३॥
१॥३॰-	८७४॰२०	१॥४॥≡	९४८।१९॥।
१॥३॰=	८७७	१॥४॥।	९५१।११।
१॥३॰≡	८७९॥।५॥	१॥४॥।-	९५४।३॥
१॥३।	८८२॥११।	१॥४॥।=	९५७॰२१

टाक रती	एक दाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
१||४|||≡	९६०॰१३|||	१|||-||ʼ	१०३७|||१२||
१||५	९६३॰७|	१|||-||=	१०४०|||१७|||
१||५॰ʼ	९६६॰१	२|||-||≡	१०४३|||२३
१||५॰=	९६८|||२०|	१|||-|||	१०४७॰४
१||५॰≡	९७१|||१५	१|||.|||ʼ	१०५०॰१०||
१||५|	९७४|||१०|	१|||-|||=	१०५३॰१७|
१||५|ʼ	९७७|||६	१||| |||≡	१०५६॰२४||
१||५|=	९८०|||२	१|||१	१०५९|७|
१||५|≡	९८३||२३||	१|||१॰ʼ	१०६२|१५||
१||५||	९८६||२०||	१|||१॰=	१०६५|२४
१||५||ʼ	९८९||१८	१|||१॰≡	१०६८||८
१||५||=	९९२||१५|||	ः|||१|-	१०७१|||१७||
१||५||≡	९९५||१४|	१|||१|ʼ	१०७४|||२||
१||५|||	९९८||१३	१|||१|=	१०७७|||१३
१||५|||ʼ	१००१||१२	१|||१|≡	ः०८०|||२३|||
१||५|||=	१००४||११|||	१|||१||	१०८४॰१०
१||५|||≡	१००७||११|||	१|||१||ʼ	१०८७॰२१|||
१|||	१०१०||१२||	१|||१||=	:०९०|९
१|||॰ʼ	१०१३||१३||	१|||१||≡	१०९३|२१|||
१|||॰=	१०१६||१५	१|||१|||	१०९६||९|||
१|||॰≡	१०१९||१६|||	१|||१|||ʼ	१०९९||२३|
१|||-|	१०२२||१९|	१|||१|||=	११०२|||१२|
१|||-|ʼ	१०२५|२२	१|||१|||≡	११०६॰१|||
१|||-|=	१०२८|||-|	१|||२	११०९॰१६||
१|||-|≡	१०३१|||४	१|||२॰ʼ	१११२|७
१:||.||-	१०३४|||८	१|||२॰=	१११५|२२|||

टाक रती	एक दाण्यत्चे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
१॥।२०≡	१११८॥१४	१॥।३॥।′	१२०२।१७॥।
१॥।२।-	११२१॥।५॥	१॥।३॥।=	१२०५॥२१।
१॥।२।′	११२४॥।२२॥।	१॥।३॥।≡	१२०९
१॥।२।=	११२८०१५।	१॥।४	१२१२।४
१॥।२।≡	११३१।८।	१॥।४०′	१२१५॥८॥।
१॥।२॥	११३४॥१॥।	१॥।४०=	१२१८॥।१३॥।
१॥।२॥′	११३७॥२०॥।	१॥।४०≡	१२२२०१९॥
१॥।२॥=	११४०॥।१५	१॥।४।	१२२५॥-॥
१॥।२॥≡	११४४०९॥।	१॥।४।′	१२२८॥।६॥।
१॥।२॥।	११४७।५	१॥।४।=	१२३२०१३॥।
१॥।२॥।′	११५०॥-॥।	१॥।४।≡	१२३५।२१
१॥।२॥।=	११५३॥२२	१॥।४॥	१२३८॥।३॥।
१॥।२॥।≡	११५६॥।१८॥	१॥।४॥′	१२४२०१२
१॥।३	११६००१५॥	१॥।४॥=	१२४५।२०॥।
१॥।३०′	११६३।१३	१॥।४॥≡	१२४८॥।५
१॥।३०=	११६६॥११	१॥।४॥।	१२५२०१४॥
१॥।३०≡	११६९॥।९॥	१॥।४॥।′	१२५५।२४॥
१॥।३।	११७३०८।	१॥।४॥।=	१२५८॥।१०
१॥।३।′	११७६।७॥	१॥।४॥।≡	१२६२०२०॥।
१॥।३।=	११७९॥७।	१॥।५	१२६५॥७।
१॥।३।≡	११८२॥।७॥	१॥।५०′	१२६८॥।१९
१॥।३॥	११८६०८	१॥।५०=	१२७२।६।
१॥।३॥′	११८९।९	१॥।५०≡	१२७५॥१९
१॥।३॥=	११९२॥१०॥	१॥।५।	१२७९०७।
१॥।३॥≡	११९५॥।१२॥	१॥।५।′	१२८२।२०॥।
१॥।३॥।	११९९०१५	१॥।५।=	१२८५॥।९॥।

SRI JAGADGURU VISHWARADHYA
JNANA SIMHASAN JNANAMANDIR
LIBRARY.
Jangamwadi Math, VARANASI,
Acc. No. 3363

टांक रती	एक दाण्याचे चव	टांक रती	एक दाण्याचे चव
१।।।५।≡	१२८९८२४।	१।।।५।।।	१३०६।३।।
१।।।५।।	१२९२।।१४।	१।।।५।।।-	१३०९।।२०।।।
१।।।५।।-	१२९६८४।।।	१।।।५।।।=	१३१३८१३।
१।।।५।।=	१२९९।२०।।	१।।।५।।।≡	१३१६।।६।।
१।।।५।।≡	१३०२।।।१९।।।	२	१३२०

